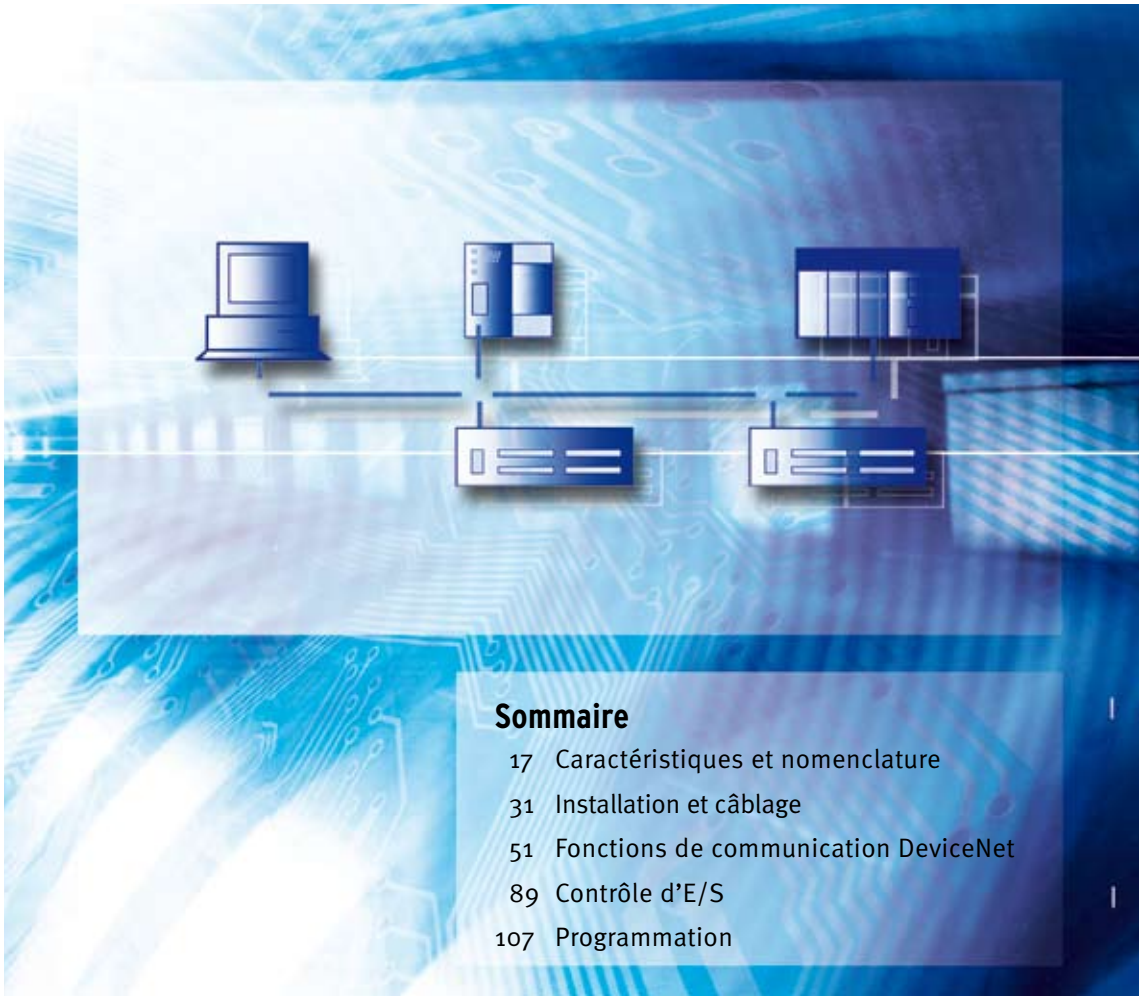
Cat. No. Z906-FR2-03

# Contrôleur de réseau de sécurité de la série: NE1A-SCPU01(-V1)/-SCPU02

# MANUEL D'UTILISATION



**Sommaire**

17 Caractéristiques et nomenclature
31 Installation et câblage
51 Fonctions de communication DeviceNet
89 Contrôle d'E/S
107 Programmation

Advanced Industrial Automation

OMRON

# Contrôleur de réseau de sécurité de la série NE1A : NE1A-SCPU01(-V1)/-SCPU02

# Manuel d'utilisation

*Révisé en septembre 2006*

# Notice :

Les produits OMRON sont conçus pour être utilisés par un opérateur qualifié, en respectant les procédures appropriées et uniquement aux fins précisées dans ce document.

Les conventions suivantes sont utilisées dans ce manuel pour indiquer et catégoriser les consignes de sécurité. Faites toujours très attention aux informations fournies. Si vous ne prenez pas ces précautions,

vous risquez de vous blesser ou d'endommager le matériel.

⚠**AVERTISSEMENT** indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, provoquera des blessures de gravité faible ou moyenne, ou qui risque de provoquer des blessures graves, voire mortelles. Elle peut en outre causer des dommages matériels importants.

Indique des interdictions générales pour lesquelles il n'existe pas de symbole spécifique.

Indique des actions obligatoires générales pour lesquelles il n'existe pas de symbole spécifique.

# Références des produits OMRON

Tous les noms de produits OMRON sont écrits en majuscules dans ce manuel. Le mot « unité » est également écrit en majuscules lorsqu'il se réfère à un produit OMRON, sous forme de nom propre ou de nom commun.

L'abréviation « API » désigne un contrôleur programmable (Automate Programmable Industriel). Toutefois, l'abréviation « AP » est parfois utilisée dans certains affichages des périphériques de programmation et désigne également un automate programmable.

# Aides visuelles

Les intitulés suivants apparaissent dans la colonne de gauche du manuel pour vous aider à localiser les différents types d'informations.

**IMPORTANT** indique des informations importantes sur ce qu'il faut ou ne faut pas faire pour éviter une panne, un dysfonctionnement ou des effets indésirables sur les performances du produit.

**Remarque** indique des informations particulièrement intéressantes en vue d'une utilisation pratique et efficace du produit.

***1,2,3...*** 1. indique des listes, par exemple des procédures, des listes de contrôle, etc.

# *Marques et copyrights*

DeviceNet et DeviceNet Safety sont des marque déposées de Open DeviceNet Vendors Association.

Les autres noms de produits et de sociétés cités dans ce manuel sont des marques ou des marques déposées de leurs propriétaires respectifs.


## © OMRON, 2005

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, stockée dans un système de mémoire ou transmise, sous quelque forme ou par quelque moyen mécanique, électronique, photocopie, enregistrement que ce soit, sans l'accord écrit préalable d'OMRON.

Aucune responsbilité du fait du brevet n'est acceptée concernant l'utilisation des informations contenues ci-après. De plus, dans un souci d'améliorer la qualité de ses produits, OMRON se réserve le droit de modifier toute information contenue dans le présent manuel sans avis préalable. Toutes les précautions ont été prises lors de l'élaboration de ce manuel. Toutefois, OMRON ne peut être tenu responsable des erreurs ou omissions. Les dommages résultant de l'utilisation des informations contenues dans cette publication n'entraînent aucune responsabilité.

# SOMMAIRE


**PRÉCAUTIONS . . . . . xvii**

1 Lecteurs visés. . . . . xviii
2 Précautions d'ordre général . . . . . xviii
3 Consignes de sécurité . . . . . xxi
4 Précautions pour une utilisation sûre . . . . . xxii
5 Précautions supplémentaire selon UL 1604 . . . . . xxiii
6 Réglementations et normes . . . . . xxiv
7 Versions d'unité des contrôleurs NE1A. . . . . xxv

**SECTION 1**
**Présentation des contrôleurs de réseau de sécurité de la série NE1A . . . . . 1**

1-1 A propos des contrôleurs de réseau de sécurité de la série NE1A. . . . . 2
1-2 Configuration Système . . . . . 8
1-3 Procédure de configuration du système . . . . . 16

**SECTION 2**
**Caractéristiques et nomenclature . . . . . 17**

2-1 Nomenclature et fonctions . . . . . 18
2-2 Caractéristiques techniques . . . . . 27

**SECTION 3**
**Installation et câblage . . . . . 31**

3-1 Installation . . . . . 32
3-2 Câblage . . . . . 39

**SECTION 4**
**Fonctions de communication DeviceNet . . . . . 51**

4-1 Paramétrage initial . . . . . 52
4-2 Voyant d'état du réseau . . . . . 55
4-3 Affectations d'E/S déportées . . . . . 57
4-4 Fonction de maître de sécurité . . . . . 69
4-5 Fonction d'esclave de sécurité . . . . . 75
4-6 Fonction d'esclave standard . . . . . 79
4-7 Communications de message explicite . . . . . 83

**SECTION 5**
**Contrôle d'E/S . . . . . 89**

5-1 Fonctions communes . . . . . 90
5-2 Entrées de sécurité . . . . . 97
5-3 Sorties de test . . . . . 102
5-4 Sorties de sécurité . . . . . 103

# SOMMAIRE


## SECTION 6
## Programmation . . . . . 107

6-1 Aperçu de la programmation . . . . . 108
6-2 Présentation du bloc fonction . . . . . 111
6-3 Modification d'un bloc fonction . . . . . 112
6-4 Référence de commande : fonctions logiques . . . . . 117
6-5 Référence de commande : blocs Fonction . . . . . 129

## SECTION 7
## Autres fonctions . . . . . 177

7-1 Verrouillage de la configuration . . . . . 178
7-2 Réinitialisation . . . . . 179
7-3 Contrôle d'accès avec un mot de passe . . . . . 180

## SECTION 8
## Modes de fonctionnement et interruptions d'alimentation . . . . . 181

8-1 Modes de fonctionnement du contrôleur NE1A . . . . . 182
8-2 Comportement des interruptions d'alimentation . . . . . 186

## SECTION 9
## Performances des communications d'E/S déportées et temps de réponse des E/S locales . . . . . 187

9-1 Description . . . . . 188
9-2 Déroulement du fonctionnement et temps de cycle . . . . . 189
9-3 Temps de cycle de rafraîchissement d'E/S et temps de réaction réseau . . . . . 191
9-4 Temps de réaction . . . . . 193

## SECTION 10
## Dépannage . . . . . 199

10-1 Catégories d'erreurs . . . . . 200
10-2 Confirmation de l'état d'erreur . . . . . 201
10-3 État des voyants/de l'affichage correction des erreurs . . . . . 202
10-4 Historique des erreurs . . . . . 207
10-5 Erreurs lors de téléchargement . . . . . 212
10-6 Erreurs lors de la réinitialisation . . . . . 215
10-7 Erreurs lors du changement de mode . . . . . 216
10-8 Tables d'état de connexion . . . . . 217

# SOMMAIRE

**SECTION 11**
**Maintenance et inspection . . . . . 223**
11-1 Inspection. . . . . 224
11-2 Remplacement du contrôleur NE1A . . . . . 225

**Appendices . . . . . 227**

**Glossaire . . . . . 253**

**Index. . . . . 255**

**Historique des révisions . . . . . 259**

# SOMMAIRE

# *A propos de ce manuel*

Ce manuel décrit l'installation et le fonctionnement des contrôleurs de réseau de sécurité de la série NE1A.

Lisez attentivement ce manuel et assurez-vous d'avoir compris les informations fournies avant de tenter d'installer ou d'utiliser le contrôleur NE1A. Assurez-vous de bien lire les précautions fournies dans la section suivante.

**Définition des contrôleurs NE1A**

Dans ce manuel, le terme « Contrôleurs NE1A » désigne les contrôleurs de réseau de sécurité NE1A-SCPU01 et NE1A-SCPU02.

Les manuels suivants fournissent des informations sur DeviceNet et DeviceNet Safety.

**Manuel d'utilisation du contrôleur de réseau de sécurité DeviceNet Safety de la série NE1A (le présent manuel) (Z906).**

Ce manuel décrit les caractéristiques techniques, les fonctions et l'utilisation des produits NE1A-SCPU01 et NE1A-SCPU02.

**Manuel de configuration du système de sécurité DeviceNet Safety (Z905)**

Ce manuel explique comment configurer le système DeviceNet Safety à l'aide du

Configurateur réseau

**Manuel d'utilisation de DeviceNet (W267)**

Ce manuel décrit la construction et la connexion d'un réseau DeviceNet. Il fournit des informations détaillées sur l'installation et les caractéristiques des câbles, des connecteurs et d'autres équipements périphériques utilisés dans le réseau, ainsi que sur les sources d'alimentation des communications. Procurez-vous ce manuel et assimilez bien son contenu avant d'utiliser un système DeviceNet.

⚠ **AVERTISSEMENT** Une lecture partielle ou une mauvaise compréhension des informations contenues dans ce manuel peut provoquer des dysfonctionnements ou endommager les appareils, et présente des risques de blessures corporelles voire un danger de mort. Veuillez lire attentivement chaque chapitre dans son intégralité. Il est essentiel de bien comprendre les informations de chaque chapitre et des chapitres qui lui sont associés avant d'entamer toute procédure ou opération.

# *Lisez et comprenez ce manuel*

Lisez et assurez-vous de comprendre ce manuel avant d'utiliser le produit. Veuillez consulter votre revendeur OMRON si vous avez des questions ou des commentaires.

# *Garantie et limitations de responsabilité*

## *GARANTIE*

OMRON garantit ses produits contre les vices de matériaux, main-d'œuvre comprise, pendant un an (ou toute autre période spécifiée) à partir de la date de vente par OMRON.

OMRON NE DONNE AUCUNE GARANTIE NI REPRÉSENTATION, DE MANIÈRE EXPRESSE OU SOUS-ENTENDUE, CONCERNANT LA NON-VIOLATION, LA MARCHANDABILITÉ OU LA CONFORMITÉ DES PRODUITS À DES UTILISATIONS PARTICULIÈRES. TOUT ACQUÉREUR OU UTILISATEUR RECONNAÎT QUE SEUL L'ACQUÉREUR OU L'UTILISATEUR PEUT DÉTERMINER SI LES PRODUITS RÉPONDENT CONVENABLEMENT A L'USAGE AUXQUELS ILS SONT DESTINÉS. OMRON REJETTE TOUTE AUTRE GARANTIE, EXPLICITE OU INDUITE.

## *RESTRICTIONS DE RESPONSABILITÉ*

OMRON NE SAURAIT ÊTRE TENU RESPONSABLE DES DOMMAGES SPECIAUX, INDIRECTS OU CONSÉCUTIFS, DE LA PERTE DE PROFIT OU DE LA PERTE COMMERCIALE LIÉE D'UNE QUELCONQUE FAÇON AUX PRODUITS, QUE LA RÉCLAMATION REPOSE SUR UN CONTRAT, UNE GARANTIE, UNE NÉGLIGENCE OU UNE STRICTE RESPONSABILITÉ.

En aucun cas, la responsabilité d'OMRON ne saurait excéder le prix de vente unitaire du produit pour lequel la responsabilité est invoquée.

EN AUCUN CAS OMRON NE PEUT ÊTRE TENU RESPONSABLE DE LA GARANTIE, DE LA RÉPARATION OU AUTRE DEMANDE CONCERNANT DES PRODUITS, À MOINS QUE L'ANALYSE D'OMRON NE CONFIRME QU'ILS ONT ÉTÉ MANIPULÉS, STOCKÉS, INSTALLÉS ET ENTRETENUS CORRECTEMENT ET N'ONT PAS FAIT L'OBJET DE CONTAMINATIONS, D'UNE UTILISATION ANORMALE OU D'UNE MAUVAISE UTILISATION OU DE MODIFICATIONS OU RÉPARATIONS INAPPROPRIÉES.

# *Considérations sur l'application*

## *ADÉQUATION AU BESOIN*

OMRON ne garantit pas la conformité de ses produits aux normes, codes ou réglementations applicables en fonction de la combinaison de produits ou de l'utilisation des produits pratiquées par le client.

A la demande du client, OMRON lui fournira les documents applicables de certification établis par des tiers qui identifient les valeurs nominales et les restrictions d'utilisation applicables aux produits. Ces informations seules ne sont pas suffisantes pour évaluer entièrement l'adéquation des produits en combinaison avec le produit final, la machine, le système, une autre application ou un autre usage.

Vous trouverez ci-après quelques exemples d'applications qui doivent faire l'objet d'une attention particulière. Cette liste ne répertorie pas toutes les utilisations possibles des produits. Par ailleurs, toutes les utilisations répertoriées ne conviennent pas forcément pour les produits :

- Utilisation à l'extérieur, utilisation entraînant une contamination chimique potentielle ou des interférences électriques, des conditions ou des utilisations non décrites dans le présent manuel.
- Systèmes de contrôle nucléaire, systèmes de combustion, systèmes ferroviaires, systèmes aéronautiques, équipements médicaux, machines de divertissement, véhicules, équipements de sécurité et installations soumises à des réglementations industrielles ou gouvernementales distinctes.
- Systèmes, machines et équipements pouvant présenter un risque pour la vie ou la propriété.

Vous devez connaître et respecter les interdictions d'utilisation applicables au produit.

NE JAMAIS UTILISER LES PRODUITS DANS DES APPLICATIONS PRÉSENTANT DES RISQUES SÉRIEUX POUR LA VIE OU POUR DES BIENS SANS VOUS ASSURER QUE LE SYSTÈME DANS SON ENSEMBLE A ÉTÉ CONçU POUR PRENDRE EN COMPTE CES RISQUES ET QUE LES PRODUITS OMRON SONT CORRECTEMENT CALIBRÉS ET INSTALLÉS POUR L'USAGE PRÉVU DANS L'ÉQUIPEMENT OU LE SYSTÈME COMPLET.

## *PRODUITS PROGRAMMABLES*

OMRON ne peut être tenu responsable de la programmation de l'utilisateur d'un produit programmable ou de ses conséquences.

# *Dénégations de responsabilité*

## *CHANGEMENTS DES CARACTÉRISTIQUES*

Les caractéristiques des produits et les accessoires peuvent changer à tout moment pour motif d'amélioration des produits ou pour d'autres raisons.

L'usage chez OMRON est de modifier la référence lorsque les valeurs nominales publiées ou les caractéristiques changent, ou lorsque des modifications importantes sont apportées à la fabrication du produit. Certaines caractéristiques des produits peuvent toutefois être modifiées sans avertissement. En cas de doute, des références spéciales peuvent être attribuées sur demande afin de fixer ou d'établir des caractéristiques clés pour votre application. Prenez contact avec votre représentant OMRON pour obtenir confirmation des caractéristiques des produits achetés.

## *DIMENSIONS ET POIDS*

Les dimensions et les poids sont nominaux et ne doivent pas être utilisés à des fins de fabrication, même si les tolérances sont indiquées.

## *DONNÉES DE PERFORMANCE*

Les données de performances fournies dans le présent manuel ne visent qu'à guider l'utilisateur et ne constituent pas une garantie. Elles sont basées sur les tests effectués par OMRON et l'utilisateur doit rapporter ces résultats aux exigences de ses propres applications. Les performances réelles sont sujettes à la Garantie OMRON et aux Restrictions de Responsabilité.

## *ERREURS ET OMISSIONS*

Les informations contenues dans ce document ont été soigneusement contrôlées et sont supposées exactes. OMRON n'accepte cependant aucune responsabilité pour les erreurs d'écriture, de typographie ou de relecture, ou pour des omissions éventuelles.

# PRÉCAUTIONS


1 Lecteurs visés . . . . . xviii
2 Précautions d'ordre général . . . . . xviii
3 Consignes de sécurité . . . . . xxi
4 Précautions pour une utilisation sûre . . . . . xxii
5 Précautions supplémentaire selon UL 1604 . . . . . xxiii
6 Réglementations et normes . . . . . xxiv
7 Versions d'unité des contrôleurs NE1A . . . . . xxv

# 1 Lecteurs visés

Ce document est destiné aux personnes suivantes, qui doivent avoir des connaissances en matière de systèmes électriques (ingénieur, technicien en électricité ou équivalent).

- Personnel chargé de l'introduction des systèmes d'automatisation et des systèmes de sécurité dans les usines de production
- Personnel chargé de concevoir des systèmes d'automatisation et des systèmes de sécurité
- Personnel chargé de gérer des installations d'automatisation
- Personnel muni des qualifications et de l'autorité requises, chargé d'assurer la sécurité pendant chaque phase de traitement des produits : conception mécanique, installation, fonctionnement, maintenance et mise au rebut

# 2 Précautions d'ordre général

L'utilisateur doit se servir du produit conformément aux caractéristiques de performances énoncées dans les manuels d'utilisation.

Avant d'utiliser le produit dans des conditions non décrites dans le

manuel ou d'appliquer le produit à des systèmes de pilotage d'installations nucléaires, des systèmes ferroviaires, des systèmes aéronautiques, des véhicules, des systèmes à combustion, des équipements médicaux, des machines et des appareils de divertissement, des équipements de sécurité ainsi qu'à d'autres systèmes, machines et équipements pouvant être dangereux pour la vie humaine et les biens s'ils sont utilisés incorrectement, veuillez consulter votre revendeur OMRON.

Assurez-vous que les valeurs nominales et les caractéristiques de performance du produit sont suffisantes pour les systèmes, les machines et les équipements et vérifiez que ces systèmes, ces machines et ces équipements sont dotés de doubles mécanismes de sécurité.

Ce manuel propose des informations sur la programmation et l'utilisation de l'unité. Vous devez absolument lire ce document avant d'essayer d'utiliser l'unité et le conserver à portée de main pour pouvoir vous y reporter ultérieurement pendant le fonctionnement du système.

**⚠ AVERTISSEMENT** il est extrêmement important qu'un API et toutes les cartes API soient utilisés aux fins prévues et dans les conditions spécifiées, en particulier lorsqu'il s'agit d'applications susceptibles d'affecter directement ou indirectement la vie humaine. Avant d'utiliser un système d'API dans le cadre des applications mentionnées ci-dessus, vous devez impérativement consulter votre représentant OMRON.

**⚠ AVERTISSEMENT** Ceci est le manuel d'utilisation des contrôleurs de réseau de sécurité NE1A. Pendant la construction du système, tenez compte des éléments suivants pour vous assurer que les composants liés à la sécurité sont configurés de façon à permettre un fonctionnement correct du système.

**• Appréciation du risque**

L'utilisation appropriée du dispositif de sécurité décrit dans le présent manuel, en ce qui concerne les conditions d'installation, les performances mécaniques et les fonctions, est une condition requise. Lorsque vous sélectionnez ou utilisez ce dispositif de sécurité, vous devez procéder à une appréciation du risque afin d'identifier les facteurs de danger potentiels dans l'équipement ou les installations auxquelles il est destiné, pendant la phase de développement de l'équipement ou des installations. Des dispositifs de sécurité appropriés doivent être choisis à l'aide d'un système d'appréciation du risque suffisamment performant. Un système d'appréciation du risque insuffisant risque de conduire à la sélection de dispositifs de sécurité inappropriés.

- Normes internationales concernées : ISO 14121, Sécurité des machines -- Principes pour l'appréciation du risque

- **Mesures de sécurité**

  Lorsque vous utilisez ce dispositif de sécurité pour élaborer des systèmes intégrant des composants de sécurité destinés à des équipements ou des installations, les systèmes doivent être conçus avec une parfaite compréhension et dans le respect des normes internationales, notamment des normes répertoriées ci-après et/ou des normes en vigueur dans les industries concernées.

  - Normes internationales concernées : ISO/DIS 12100 ISO, Sécurité des machines -- concepts de base et principes généraux de conception IEC 61508, Norme de sécurité pour les systèmes mécaniques de sécurité (sécurité de fonctionnement des systèmes de sécurité électriques/électroniques/électroniques programmables)

- **Rôle du dispositif de sécurité**

  Ce dispositif de sécurité est muni des fonctions et des mécanismes de sécurité prescrits dans les normes concernées, mais les conceptions adaptées doivent être employées pour permettre à ces fonctions et mécanismes de fonctionner correctement dans les systèmes qui intègrent des composants de sécurité. Fabriquez des systèmes qui leur permettent d'être pleinement opérationnels sur la base d'une parfaite maîtrise de leur fonctionnement.

  - Normes internationales concernées : ISO 14119, Sécurité des machines -- Dispositifs de verrouillage associés à des portes. -- Principes de conception et de choix

- **Installation du dispositif de sécurité**

  La construction et l'installation de systèmes intégrant des composants de sécurité pour les équipements ou les installations doivent être confiées à des techniciens ayant reçu une formation appropriée.

  - Normes internationales concernées : ISO/DIS 12100 ISO, Sécurité des machines -- concepts de base et principes généraux de conception IEC 61508, Norme de sécurité pour les systèmes mécaniques de sécurité (sécurité de fonctionnement des systèmes de sécurité électriques/électroniques/électroniques programmables)

- **Respect des lois et des réglementations**

  Ce dispositif de sécurité respecte les réglementations et les normes applicables, mais assurez-vous que son utilisation est conforme aux réglementations et aux normes locales concernant les équipements ou les installations dans lesquels il est mis en œuvre.

  - Normes internationales concernées : IEC 60204, Sécurité des machines -- Equipement électrique des machines

- **Précautions d'utilisation**

  Lorsque vous faites fonctionner le dispositif de sécurité sélectionné, tenez compte des caractéristiques techniques et des précautions énoncées dans ce manuel d'utilisation et dans le manuel d'instructions fourni avec le produit. Toute utilisation du produit qui ne respectera pas ces spécifications et ces précautions pourra provoquer des pannes inattendues susceptibles d'endommager les équipements ou les appareils, en raison de l'insuffisance fonctionnelle des composants de sécurité.

- **Déplacement ou transfert des appareils ou des équipements**

  Lorsque vous déplacez ou transférez des appareils ou des équipements, veillez à inclure ce manuel afin que les nouveaux utilisateurs puissent les faire fonctionner correctement.

- Normes internationales concernées : ISO/DIS 12100 ISO, Sécurité des machines -- concepts de base et principes généraux de conception IEC 61508, Norme de sécurité pour les systèmes mécaniques de sécurité (sécurité de fonctionnement des systèmes de sécurité électriques/électroniques/électroniques programmables)

# 3 Consignes de sécurité

| ⚠ AVERTISSEMENT | |
|---|---|
| **Une insuffisance des fonctions de sécurité requises peut entraîner des blessures graves. N'utilisez pas les sorties de test du contrôleur NE1A comme sorties de sécurité.** | |
| **Une insuffisance des fonctions de sécurité requises peut entraîner des blessures graves. N'utilisez pas de données d'E/S DeviceNet standard ou de données de message explicite comme données de sécurité.** | |
| **Une insuffisance des fonctions de sécurité requises peut entraîner des blessures graves. N'utilisez pas les voyants ou l'affichage à 7 segments du contrôleur NE1A pour des opérations de sécurité.** | |
| **Des blessures graves peuvent se produire en cas de défaillance des sorties de sécurité ou des sorties test. Ne connectez pas de charges dépassant les valeurs de consignes sur les sorties de sécurité et les sorties de test.** | |
| **Une insuffisance des fonctions de sécurité requises peut entraîner des blessures graves. Câblez le contrôleur NE1A correctement de telle sorte que la ligne 24 V c.c. ne soit PAS, accidentellement ou involontairement, en contact avec les sorties.** | |
| **Une insuffisance des fonctions de sécurité requises peut entraîner des blessures graves. Raccordez la ligne 0 V de l'alimentation à la terre pour les périphériques de sortie externes afin de s'assuser qu'ils ne se mettent PAS SOUS TENSION lorsque la ligne de sortie de sécurité ou la ligne de sortie de test est mise à la terre.** | |
| **Une insuffisance des fonctions de sécurité requises peut entraîner des blessures graves. Effacez les anciennes données de configuration avant de raccorder les équipements au réseau.** | |
| **Une insuffisance des fonctions de sécurité requises peut entraîner des blessures graves. Spécifiez des adresses de nœud et une vitesse de transmission appropriées avant de raccorder les équipements au réseau.** | |
| **Une insuffisance des fonctions de sécurité requises peut entraîner des blessures graves. Effectuez les tests utilisateur et vérifiez que les données de configuration ainsi que le fonctionnement des équipements sont corrects avant de faire fonctionner le système.** | |
| **Une insuffisance des fonctions de sécurité requises peut entraîner des blessures graves. Lorsque vous remplacez un équipement, configurez l'équipement de remplacement de façon appropriée et vérifiez qu'il fonctionne correctement.** | |
| **Une insuffisance des fonctions de sécurité requises peut entraîner des blessures graves. Utilisez les composants ou les équipements appropriés selon les exigences fournies dans le tableau suivant.** | |

| Appareil de contrôle | Exigences |
|---|---|
| Interrupteur d'arrêt d'urgence | Utilisez des appareils approuvés avec un mécanisme d'ouverture directe conformes à IEC/EN 60947-5-1. |
| Interrupteur pour portes à verrouillage ou interrupteur de fin de course | Utilisez des appareils approuvés avec un mécanisme d'ouverture directe conformes à IEC/EN 60947-5-1 et capables de commuter des microcharges de 4 mA à 24 V c.c. |
| Capteur de sécurité | Utilisez des périphériques approuvés et conformes aux normes de produits pertinentes, ainsi qu'aux réglementations du pays où ils sont utilisés. |
| Relais avec contacts liés | Utilisez des périphériques approuvés avec des contacts liés conformes à EN 50205. Pour les signaux de retour, utilisez des périphériques avec des contacts capables de commuter des microcharges de 4 mA à 24 V c.c. |

| Appareil de contrôle | Exigences |
|---|---|
| Contacteur | Utilisez des contacteurs avec des contacts liés et surveillez le contact NF auxiliaire pour détecter les défauts du contacteur. Pour les signaux de retour, utilisez des périphériques avec des contacts capable de commuter des microcharges de 4 mA à 24 V c.c. |
| Autres périphériques | Déterminez si les dispositifs utilisés satisfont aux exigences de la classe de sécurité. |

# 4 Précautions pour une utilisation sûre

■ **Manipuler avec précaution**

Ne faites pas tomber le contrôleur NE1A et ne le soumettez pas à des vibrations ou à des chocs mécaniques excessifs. Le contrôleur NE1A risque d'être endommagé et de ne pas fonctionner correctement.

■ **Environnement d'installation et de stockage**

Evitez d'utiliser ou de stocker le contrôleur NE1A dans les endroits suivants :

- endroits exposés à la lumière directe du soleil ;
- endroits soumis à des températures ou des taux d'humidité en dehors des valeurs établies dans les spécifications ;
- endroits soumis à la condensation due à de sévères changements de températures ;
- endroits pouvant contenir des gaz corrosifs ou inflammables ;
- endroits soumis aux poussières (spécialement poussière de métaux) ou à des sels ;
- endroits où on utilise de l'eau, de l'huile ou des produits chimiques ;
- endroits soumis à des chocs ou des vibrations.

Prenez des mesures appropriées lors de l'installation des systèmes dans les endroits suivants. Des mesures incorrectes et insuffisantes peuvent provoquer un dysfonctionnement.

- Endroits sujets à l'électricité statique ou à d'autres formes de bruit
- Endroits soumis à des champs électromagnétiques
- Endroits pouvant être exposés à la radioactivité
- Endroits proches de sources d'alimentation

■ **Installation et Montage**

- Utilisez le contrôleur NE1A dans un boîtier doté d'une protection IP54 ou supérieure, en conformité avec la norme IEC/EN 60529.
- Utilisez un rail DIN (TH35-7.5/TH35-15 selon IEC 60715) pour installer le contrôleur NE1A dans le panneau. Montez le contrôleur NE1A sur le rail DIN à l'aide de plaques terminales PFP-M (non incluses avec le contrôleur) pour éviter qu'il ne tombe à cause des vibrations.
- Libérez un espace suffisant autour du contrôleur NE1A (au moins 5 mm sur les côtés et 50 mm au-dessus et en dessous) pour la ventilation et le câblage.

■ **Installation et câblage**

- Utilisez les câbles suivants pour raccorder les équipements d'E/S externes au contrôleur NE1A.

| | |
|---|---|
| Câble rigide | 0,2 à 2,5 $mm^2$ (AWG 24 à AWG 12) |
| Câble multi-brins (souple) | 0,34 à 1,5 $mm^2$ (AWG 22 à AWG 16)<br>Les câbles multibrins doivent être préparés en fixant des embouts isolés<br>(compatibles avec la norme DIN 46228-4) aux extrémités avant leur branchement. |

- Déconnectez le contrôleur NE1A de l'alimentation avant de commencer le câblage. Les périphériques raccordés au contrôleur NE1A risquent de fonctionner de manière inattendue.
- Appliquez correctement la tension adéquate aux entrées du contrôleur NE1A. L'application d'une tension c.c. incorrecte ou d'une tension c.a. provoquera une panne du contrôleur NE1A.
- Veillez à séparer les câbles de communication et les câbles d'E/S des lignes à haute tension/à forte intensité, situées à proximité.
- Veillez à ne pas vous coincer les doigts lorsque vous raccordez les connecteurs aux fiches du contrôleur NE1A.
- Fixez le connecteur DeviceNet au couple approprié (0,25 à 0,3 Nm).
- Un câblage incorrect risque d'entraîner la perte des fonctions de sécurité. Câblez les conducteurs correctement et vérifiez le bon fonctionnement du contrôleur NE1A avant de mettre en service le système dans lequel il est intégré.
- Une fois le câblage terminé, veillez à retirer l'étiquette qui empêche les résidus métalliques de pénétrer dans le contrôleur NE1A pour autoriser l'évacuation de la chaleur ou assurer une ventilation correcte.

■ **Sélection de l'alimentation**

Utilisez une alimentation c.c. satisfaisant les exigences suivantes.

- Les circuits secondaires de l'alimentation c.c. doivent être isolés du circuit principal par une double isolation ou une isolation renforcée.
- L'alimentation c.c. doit répondre aux exigences des circuits de classe 2 ou des circuits à tension/courant limité, indiqués dans UL 508.
- Le temps de maintien de la sortie doit être de 20 ms ou plus.

■ **Inspections périodiques et maintenance**

- Déconnectez le contrôleur NE1A de l'alimentation avant de le remplacer. Les périphériques raccordés au contrôleur NE1A risquent de fonctionner de manière inattendue.
- Ne démontez pas, ni réparez ou modifiez le contrôleur NE1A. Cela risque d'entraîner la perte des fonctions de sécurité.

■ **Mise au rebut**

- Veillez à ne pas vous blesser lors du démontage du contrôleur NE1A.

# 5 Précautions supplémentaire selon UL 1604

Le contrôleur NE1A peut être utilisé dans un emplacement de Classe I, Div. 2, Groupe A, B, C, D ou non dangereux, exclusivement.

AVERTISSEMENT - Danger d'explosion - Le remplacement des composants peut compromettre la compatibilité avec la Classe I, Div. 2.

AVERTISSEMENT - Danger d'explosion - Ne déconnectez pas l'équipement avant d'avoir coupé l'alimentation et sans vous être assuré que la zone ne présente aucun danger.

AVERTISSEMENT - Danger d'explosion - Ne déconnectez pas le connecteur USB avant d'avoir coupé l'alimentation ou sans vous être assuré que la zone ne présente aucun danger.

# 6 Réglementations et normes

Le NE1A-SCPU01 a reçu les certifications suivantes :

| Organisme de certification | Normes |
|---|---|
| TUV Rheinland | EN954-1:1996, EN60204-1:1997, EN61000-6-2:2001, EN61000-6-4:2001, EN418:1992, IEC61508 part1-7/12.98-05.00, IEC61131-2:2003,NFPA 79-2002, ANSI RIA15.06-1999, ANSI B11.19-2003 |
| UL | UL1998, UL508, UL1604, NFPA79, IEC61508, CSA22.2 No142, CSA22.2 No213 |

Depuis juillet 2006, des applications ont été soumises aux organismes suivants afin d'être certifiées pour les équipements NE1A-SCPU01-V1 et NE1A-SCPU02 ; leur validation est en cours.

| Organisme de certification | Normes |
|---|---|
| TUV Rheinland | EN954-1:1996, EN60204-1:1997, EN61000-6-2:2001, EN61000-6-4:2001, EN418:1992, IEC61508 part1-7/12.98-05.00, IEC61131-2:2003,NFPA 79-2002, ANSI RIA15.06-1999, ANSI B11.19-2003 |
| UL | UL1998, UL508, UL1604, NFPA79, IEC61508, CSA22.2 No142, CSA22.2 No213 |

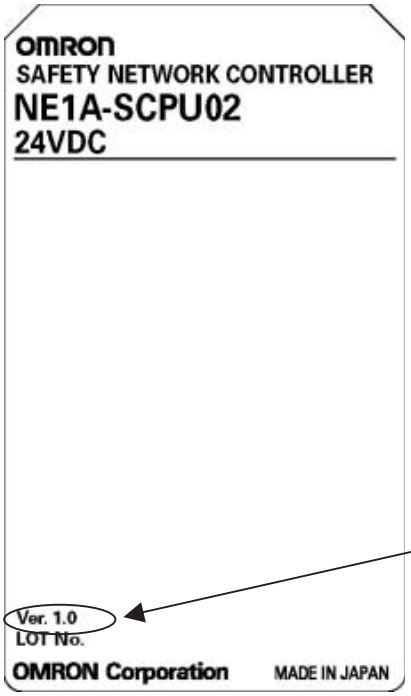
# 7 Versions d'unité des contrôleurs NE1A

## Versions d'unité

Une « version d'unité » a été ajoutée afin de pouvoir gérer les contrôleurs de réseau de sécurité de la série NE1A selon les différences de fonctionnalités accompagnant les mises à niveau de l'unité.

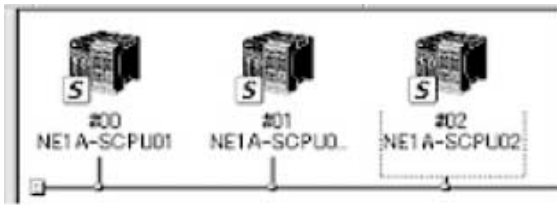
1. Notation des versions d'unité sur les produits
   La versions d'unité (Ver : □.□) figure à côté du numéro de lot, sur la plaque signalétique, pour les produits qui prévoient des versions d'unités, comme indiqué ci-dessous.
   - Les contrôleurs qui ne présentent pas de version d'unité sur l'étiquette sont appelés Pré-Ver. 1.0, pour pré-version 1.0.

   Plaque signalétique produit

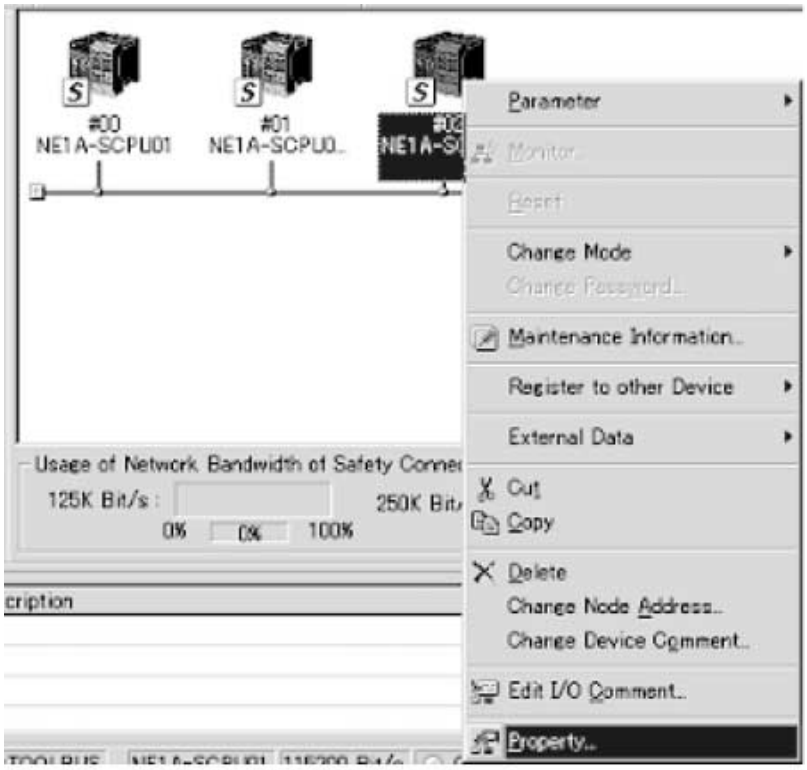



La version d'unité est indiquée ici.
(Exemple : Ver. 1.0)

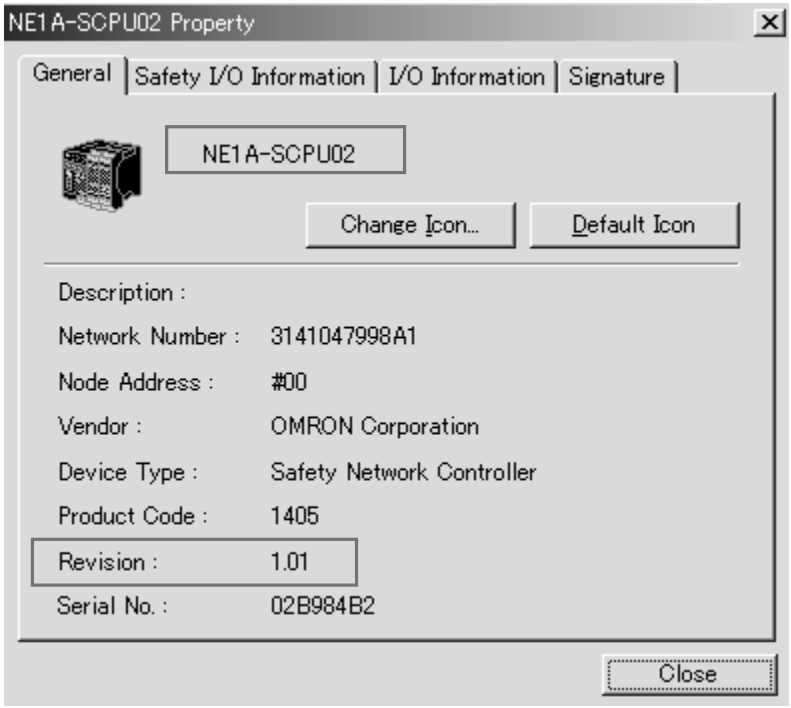
2. Vérification de la version d'unité avec le logiciel de support
   La procédure permettant de contrôler la version d'unité depuis un Configurateur réseau version 1.6 ou supérieure, est la suivante :
   a. Téléchargez les informations de configuration à partir du système. Les icônes de périphérique s'affichent comme indiqué dans le schéma suivant.




   b. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'icône du contrôleur pour afficher le menu contextuel indiqué ci-dessous.
   Sélectionnez Property (Propriétés) dans le menu.



c. La fenêtre Property du contrôleur s'affiche.




Le nom et la révision du périphérique sont indiqués dans la fenêtre Property. Les contrôleurs NE1A reconnus par la version 1.6□ figurent dans le tableau suivant.

| Modèle | Nom du périphérique | Révision | Version d'unité |
|---|---|---|---|
| NE1A-SCPU01 | NE1A-SCPU01 | 1.01 | Pré-Ver. 1.0 |
| NE1A-SCPU01-V1 | NE1A-SCPU01-V1 | 1.01 | 1.0 |
| NE1A-SCPU02 | NE1A-SCPU02 | 1.01 | 1.0 |

3. Vérification de la version d'unité sur l'étiquette

Les étiquettes de version d'unité suivantes sont fournies avec le contrôleur.

Ver. 1.0
Ver.
Ver. 1.0
Ver.
バージョンアップによるユニットの搭載機能の差異を管理するためのラベルです。
必要に応じて、製品の前面に貼り付けてご使用ください。
These labels can be used to manage differences in the available functions among the Units.
Place the appropriate label on the front of the Unit to show what Unit version is actually being used.

Ces étiquettes peuvent être apposées à l'avant des anciens contrôleurs pour les distinguer des contrôleurs avec des versions d'unité différentes.

## Prise en charge des fonctions par version d'unité

| Modèle | NE1A-SCPU01 | NE1A-SCPU01-V1 | NE1A-SCPU02 |
|---|---|---|---|
| Version d'unité / Fonction | Pré-Ver. 1.0 | Ver. 1.0 | Ver. 1.0 |
| Opérations logiques | | | |
| Taille maximum du programme (nombre total de blocs fonction) | 128 | 254 | 254 |
| Blocs fonction ajoutés<br>• Bascule RS<br>• Multiconnecteur<br>• Occultation<br>• Commutateur d'activation<br>• Générateur d'impulsions<br>• Compteur<br>• Comparateur | --- | Supporté | Supporté |
| Sélection du front montant de la condition de réinitialisation pour les blocs fonction de réinitialisation et de redémarrage | --- | Supporté | Supporté |
| Utilisez l'état des E/S locales dans la programmation logique | --- | Supporté | Supporté |
| Utilisez l'état général de l'unité dans la programmation logique | --- | Supporté | Supporté |
| Fonctions de contrôle d'E/S | | | |
| Compteur d'opérations de contact | --- | Supporté | Supporté |
| Surveillance de temps total ON | --- | Supporté | Supporté |
| Fonctions de communication DeviceNet | | | |
| Nombre de connexions d'E/S de sécurité au maître de sécurité | 16 | 32 | 32 |
| Sélection du fonctionnement des communications d'E/S de sécurité après une erreur de communication | --- | Supporté | Supporté |
| Ajoutez une surveillance de sortie locale pour transmettre les données pendant le fonctionnement esclave. | --- | Supporté | Supporté |
| Ajoutez une surveillance d'entrée locale pour transmettre les données pendant le fonctionnement esclave. | --- | Supporté | Supporté |
| Fonctions prenant en charge le démarrage et la récupération d'erreurs du système | | | |
| Enregistrement de l'historique des erreurs non fatales dans la mémoire non volatile | --- | Supporté | Supporté |
| Erreurs de bloc fonction ajoutées à l'historique des erreurs. | --- | Supporté | Supporté |

## Versions d'unité et périphériques de programmation

La version 1.6 ou supérieure du Configurateur réseau est requise en cas d'utilisation d'un contrôleur logique de sécurité avec la version d'unité 1.0. Le tableau suivant indique la compatibilité entre les versions d'unité et les versions du Configurateur réseau.

| Référence | Configurateur réseau | | |
|---|---|---|---|
| | **Ver. 1.3□** | **Ver. 1.5□** | **Ver. 1.6□** |
| NE1A-SCPU01<br>Pré-Ver. 1.0 | Peut être utilisé. | Peut être utilisé. | Peut être utilisé. |
| NE1A-SCPU01-V1 avec la version d'unité 1.0 | Ne peut pas être utilisé. | Ne peut pas être utilisé. | Peut être utilisé. |
| NE1A-SCPU02 avec la version d'unité 1.0 | Ne peut pas être utilisé. | Ne peut pas être utilisé. | Peut être utilisé. |

## Procédure de mise à niveau du contrôleur NE1A

Les fonctionnalités ont été enrichies de différentes façons pour le NE1A-SCPU01-V1 et le NE1A-SCPU02, par rapport au modèle NE1A-SCPU01. En cas de remplacement d'un NE1A-SCPU01 par un NE1A-SCPU01-V1 ou un NE1A-SCPU02 dans un système qui utilise un NE1A-SCPU01, les anciennes données de configuration peuvent être utilisées en convertissant les données de configuration du NE1A-SCPU01 en données de configuration pour le NE1A-SCPU01-V1 ou le NE1A-SCPU02.

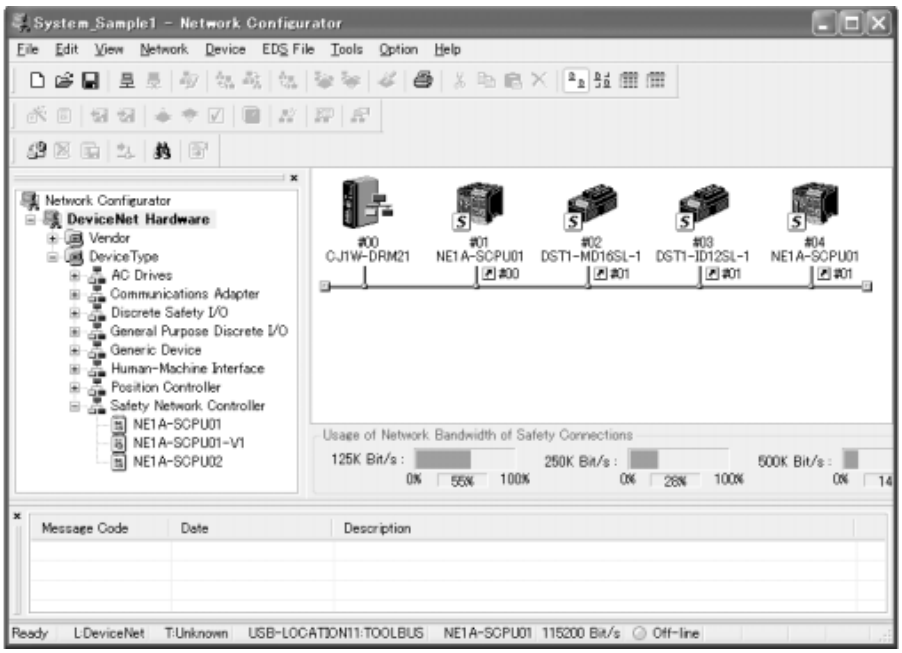
Suivez la procédure suivante pour créer les données de configuration pour un équipement NE1A-SCPU01-V1 ou NE1A-SCPU02 à partir des données de configuration d'un NE1A-SCPU01.

1. Lecture des données de configuration

Suivez la procédure suivante pour lire les données de configuration avec le Configurateur réseau (version 1.6).

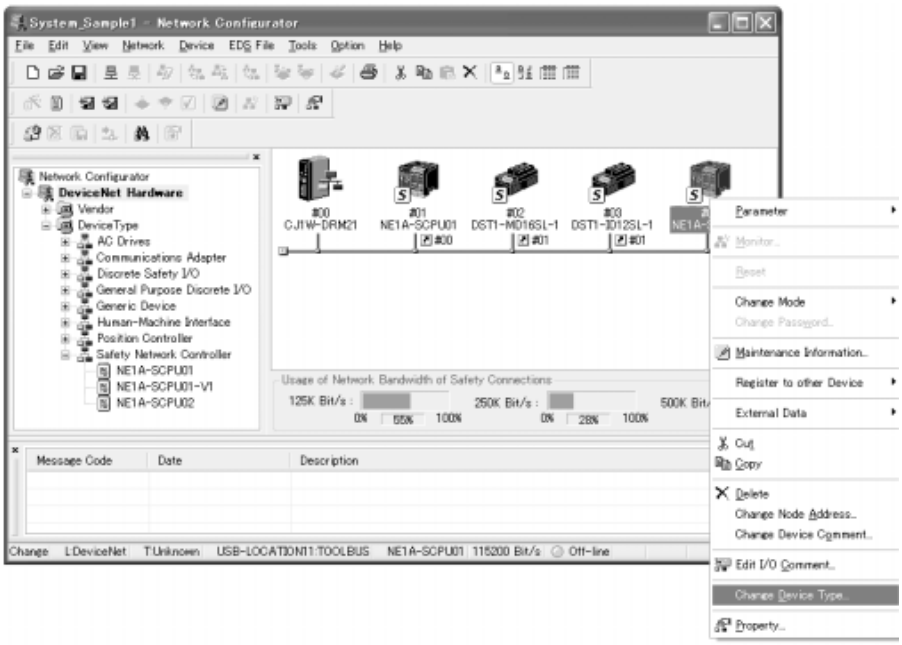
- Lisez les données de configuration sauvegardées.
- Utilisez le téléchargement réseau pour lire les données de configuration à partir des périphériques sur le réseau.

L'écran suivant s'affiche lorsque la lecture est terminée.

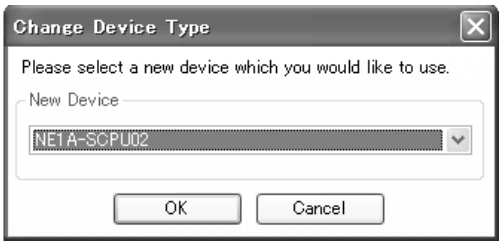


2. Conversion des données de configuration

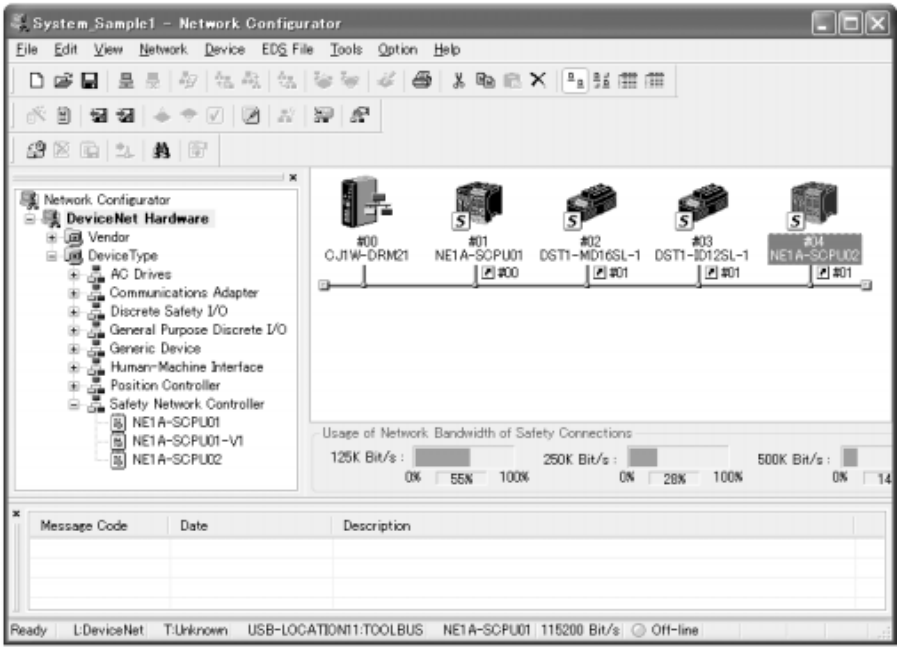
Dans les données lues avec le Configurateur réseau, cliquez avec le bouton droit sur l'équipement NE1A-SCPU01 à remplacer par un NE1A-SCPU01-V1 ou un NE1A-SCPU02 et sélectionnez ***Change Device Type*** (Changer le type de périphérique) dans le menu contextuel.




Puis, sélectionnez le nouveau périphérique dans New Device (Nouveau périphérique) et appuyez sur le bouton OK.




Après quelques instants, le numéro du modèle change et les données de configuration du nouveau périphérique sont compilées.

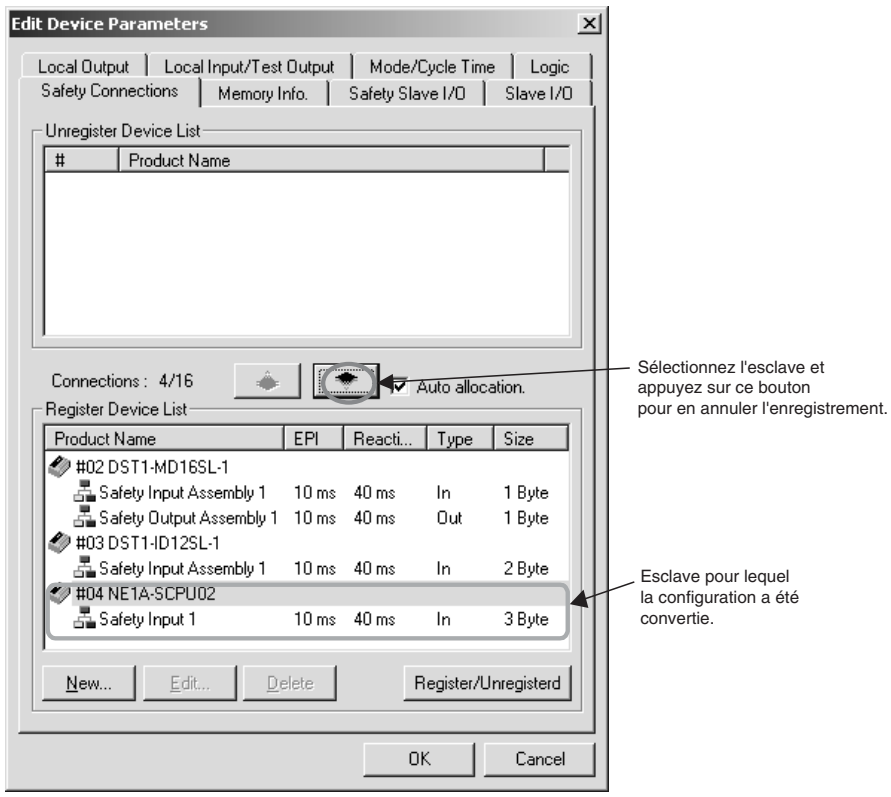



3. Configuration d'extension

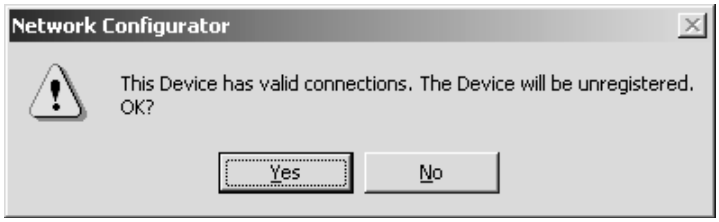
Lorsqu'une configuration de données est convertie, toutes les fonctionnalités d'extension reviennent aux valeurs par défaut. Configurez toutes les fonctionnalités d'extension utiles.

4. Re-enregistrement des esclaves de sécurité dans le maître de sécurité

Si le périphérique pour lequel les données de configuration ont été converties est un esclave de sécurité, il doit être re-enregistré dans le maître de sécurité. Commencez par sélectionner l'esclave dans l'onglet Safety Connections (Connexions de sécurité) du maître de sécurité et annulez son enregistrement.



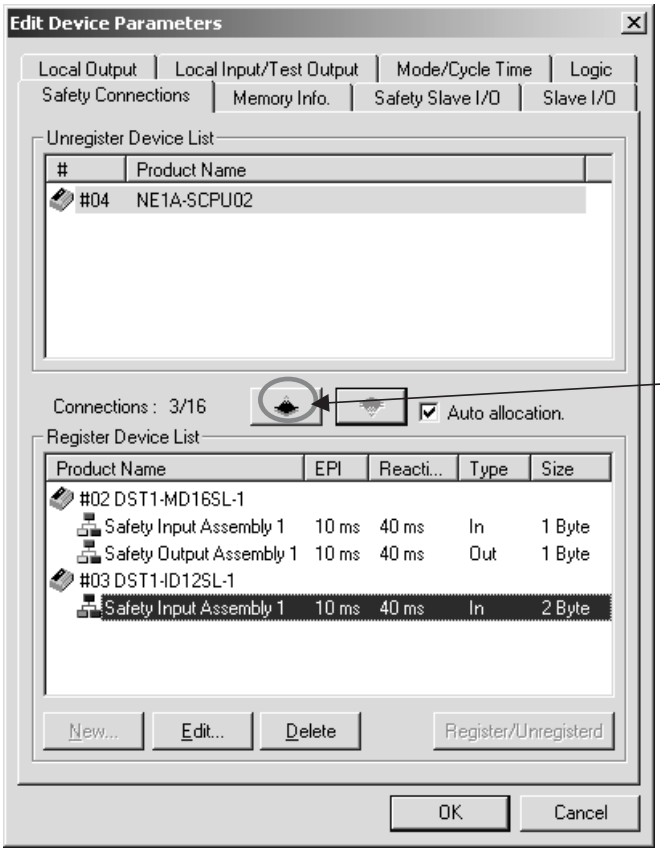

Le message suivant s'affiche lorsque le bouton d'annulation de l'enregistrement de l'esclave est enfoncé.



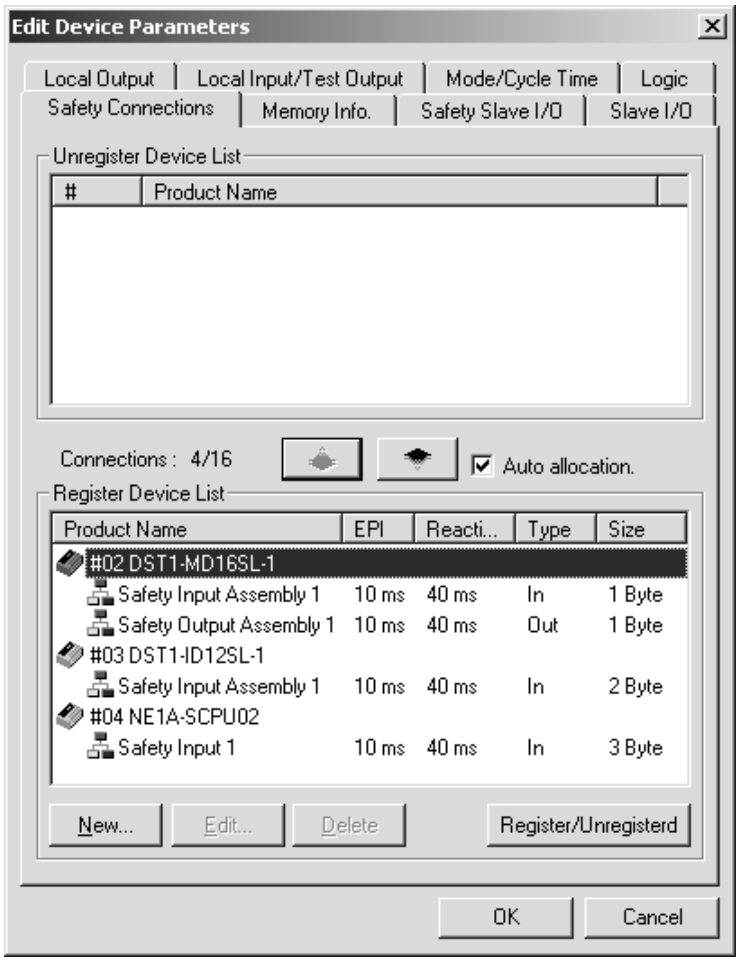

Cliquez sur **Yes** (Oui).

La fenêtre suivante s'affiche une fois l'annulation de l'enregistrement de l'esclave terminée.

Cliquez sur le bouton d'enregistrement pour enregistrer de nouveau l'esclave.




La fenêtre suivante s'affiche une fois l'enregistrement de l'esclave terminé.

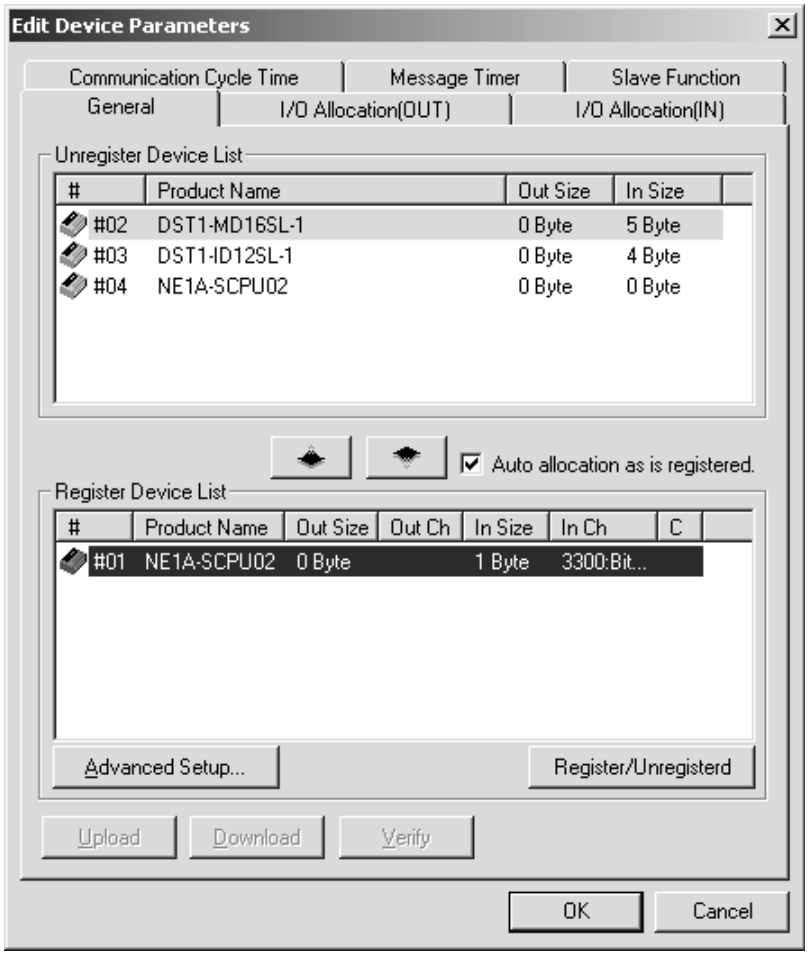



Cliquez sur **OK**. La procédure est terminée.

5. Re-enregistrement des esclaves standard dans les maîtres standard

Si le périphérique pour lesquels les données de configuration ont été converties est défini comme un esclave standard et si le code produit du périphérique est sélectionné dans le maître standard, les paramètres doivent être modifiés dans le maître standard.

Sélectionnez le périphérique dans la liste de l'onglet General (Général) de la fenêtre Edit Device Parameters (Modification des paramètres des périphériques) pour le maître standard.



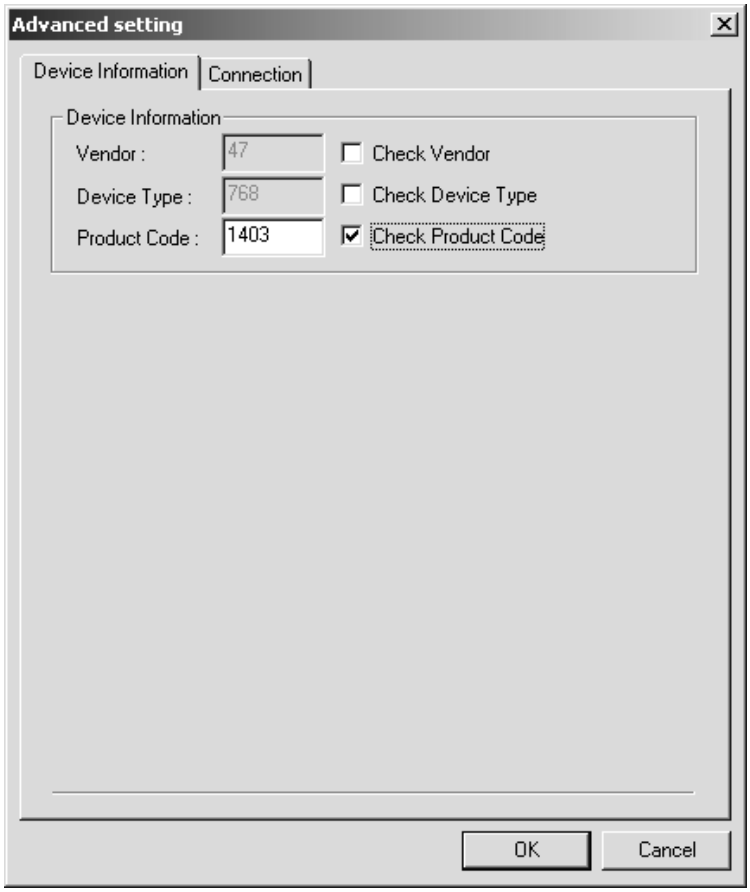
Puis, cliquez sur **Advanced Setup** (Configuration avancée).

Si l'option Check Product Code (Vérifier le code produit) est cochée dans l'onglet Device Information (Informations sur le périphérique) de la fenêtre Advanced Setting (Paramétrage avancé), modifiez le code produit en fonction du périphérique utilisé. Les codes produit sont les suivants :

NE1A-SCPU01 : 1403

NE1A-SCPU01-V1 : 1404

NE1A-SCPU02 : 1405




Cliquez sur le bouton **OK** pour prendre en compte la modification. La procédure est terminée.

# SECTION 1
# Présentation des contrôleurs de réseau de sécurité de la série NE1A


1-1 A propos des contrôleurs de réseau de sécurité de la série NE1A . . . . . 2
1-1-1 Présentation des contrôleurs de réseau de sécurité de la série NE1A. . . . . 2
1-1-2 Fonctionnalités des contrôleurs de la série NE1A . . . . . 3
1-1-3 Présentation des fonctions . . . . . 5
1-1-4 Comparaison de la capacité d'E/S entre le NE1A-SCPU01(-V1) et le NE1A-SCPU02. . . . . 6
1-1-5 Fonctions améliorées dans la version d'unité 1.0 . . . . . 7
1-2 Configuration Système . . . . . 8
1-2-1 Présentation du système DeviceNet Safety . . . . . 8
1-2-2 Exemples de configuration du système . . . . . 9
1-3 Procédure de configuration du système . . . . . 16

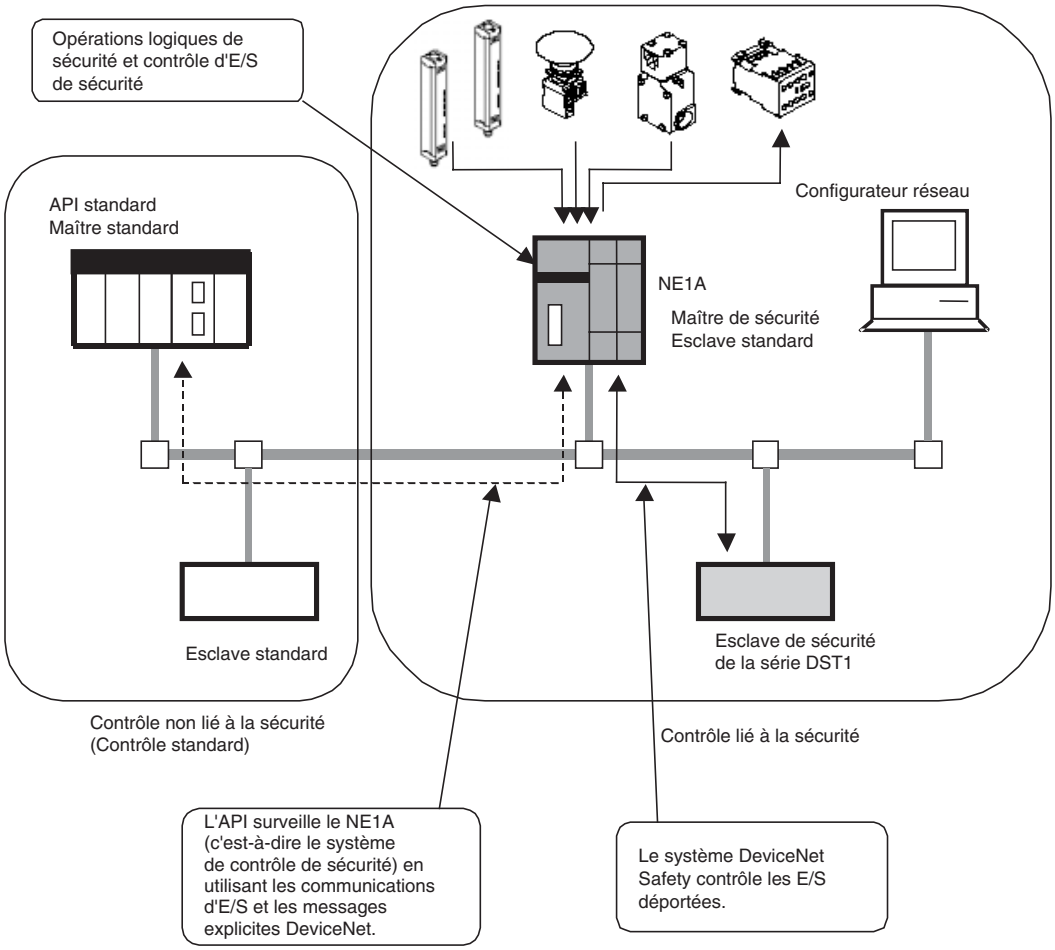
# 1-1 A propos des contrôleurs de réseau de sécurité de la série NE1A

## 1-1-1 Présentation des contrôleurs de réseau de sécurité de la série NE1A

Les contrôleurs de réseau de sécurité de la série NE1A offrent différentes fonctions, notamment les opérations logiques de sécurité, le contrôle d'E/S de sécurité et un protocole DeviceNet Safety. Le contrôleur de la série NE1A permet à l'utilisateur de construire un système réseau et de contrôle de sécurité répondant aux exigences de la norme Safety Integrity Level (SIL) 3, conformément à IEC 61508 (Sécurité de fonctionnement des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité) et aux exigences de la Catégorie de sécurité 4, conformément à EN 954-1.

Dans le système présenté dans l'exemple ci-dessous, le système de contrôle de sécurité implémenté avec un contrôleur NE1Aet le système de surveillance implémenté avec un API standard se trouvent sur le même réseau.

- En tant que contrôleur logique de sécurité, le contrôleur NE1A exécute des opérations logiques de sécurité et contrôle les E/S locales.
- En tant que maître DeviceNet Safety, le contrôleur NE1A contrôle les E/S déportées des esclaves DeviceNet Safety.
- En tant qu'esclave DeviceNet standard, le contrôleur NE1A communique avec le maître DeviceNet standard.


Opérations logiques de sécurité et contrôle d'E/S de sécurité
API standard
Maître standard
Configurateur réseau
NE1A
Maître de sécurité
Esclave standard
Esclave standard
Esclave de sécurité de la série DST1
Contrôle non lié à la sécurité (Contrôle standard)
Contrôle lié à la sécurité
L'API surveille le NE1A (c'est-à-dire le système de contrôle de sécurité) en utilisant les communications d'E/S et les messages explicites DeviceNet.
Le système DeviceNet Safety contrôle les E/S déportées.

## 1-1-2 Fonctionnalités des contrôleurs de la série NE1A

**Opérations logiques de sécurité**

Outre les fonctions logiques de base, telles que AND et OR, des blocs fonction tels que l'arrêt d'urgence ou la surveillance de porte de sécurité sont également pris en charge, ce qui permet différentes applications de sécurité.

**E/S locales de sécurité**

- Dans le NE1A-SCPU01(-V1), 24 points d'E/S locales de sécurité au total sont pris en charge : 16 entrées et 8 sorties.
- Dans le NE1A-SCPU02, 48 points d'E/S locales de sécurité au total sont pris en charge : 40 entrées et 8 sorties.
- Il est possible de détecter les défauts dans le câblage externe.
- Le mode Dual Channel peut être défini pour des paires de bornes d'entrée locales liées.
  Quand le mode Dual Channel est activé, le contrôleur NE1A peut analyser les modèles de données d'entrée et les divergences de temps entre les signaux d'entrée.
- Le mode Dual Channel peut être défini pour des paires de bornes de sortie locales liées. Quand le mode Dual Channel est activé, le contrôleur NE1A peut analyser les modèles de données de sortie.

**Communications DeviceNet Safety**

- En tant que maîtres de sécurité, les contrôleurs Pré-Ver1.0 peuvent effectuer des communications d'E/S de sécurité avec jusqu'à 16 connexions, en utilisant jusqu'à 16 octets par connexion.
- Les contrôleurs NE1A avec la version d'unité 1.0 peuvent effectuer des communications d'E/S de sécurité avec jusqu'à 32 connexions, en utilisant jusqu'à 16 octets par connexion.
- En tant qu'esclave de sécurité, les contrôleurs NE1A peuvent effectuer des communications d'E/S de sécurité avec quatre connexions maximum, en utilisant jusqu'à 16 octets par connexion.

**Communications DeviceNet standard**

En tant qu'esclave standard, le contrôleur NE1A peut effectuer des communications d'E/S standard avec un maître standard pour deux connexions au maximum, en utilisant jusqu'à 16 octets par connexion.

**Mode contrôleur autonome**

Le contrôleur NE1A peut être utilisé comme contrôleur autonome en désactivant ses communications DeviceNet.

**Configuration avec un utilitaire graphique**

- Un utilitaire graphique est fourni pour la configuration du réseau et la programmation logique. Il simplifie la configuration et la programmation.
- Un éditeur logique peut être activé à partir du Configurateur réseau.
- Les données de configuration peuvent être téléchargées, et les périphériques peuvent être surveillés en ligne via DeviceNet, USB ou l'interface périphérique d'un API OMRON.

**Démarrage du système et prise en charge de la récupération d'erreurs**

- Il est possible de vérifier les informations sur les erreurs à l'aide du Configurateur réseau ou les voyants situés sur la face avant du contrôleur NE1A.
- Il est possible de surveiller les informations sur l'état interne du contrôleur NE1A à partir d'un API standard, en affectant ces informations dans le maître standard. De la même manière, la surveillance est possible à partir d'un API de sécurité en affectant les informations dans le maître de sécurité.

**Contrôle d'accès avec un mot de passe**

- Les données de configuration du contrôleur NE1A sont protégées par un mot de passe, défini dans le contrôleur.
- Le Configurateur réseau contrôle l'accès à tous les fichiers de projet via un mot de passe.

## 1-1-3 Présentation des fonctions

| Fonction | Présentation | Détails |
|---|---|---|
| **Opérations logiques** | | |
| Opérations logiques | Les fonctions logiques de base, telles que AND et OR et les blocs fonction, tels que l'arrêt d'urgence (ESTOP) et la surveillance de porte de sécurité (SGATE), sont pris en charge.<br>Dans les contrôleurs Pré-Ver 1.0, jusqu'à 128 fonctions logiques et blocs fonction peuvent être utilisés dans la programmation.<br>Dans les contrôleurs avec version d'unité 1 ou supérieure, jusqu'à 254 fonctions logiques et blocs fonction peuvent être utilisés dans la programmation. | Section 6 |
| **E/S de sécurité** | | |
| Commentaires d'E/S | L'utilisateur peut nommer chaque borne d'E/S, avec 32 caractères (ASCII) au maximum. | 5-1-1 |
| Surveillance de l'alimentation des E/S | Les contrôleurs NE1A peuvent détecter si l'alimentation des E/S est dans la plage de tension normale. | 5-1-2 |
| Entrées de sécurité | Le NE1A-SCPU01(-V1) prend en charge 16 entrées de sécurité.<br>Le NE1A-SCPU02 prend en charge 40 entrées de sécurité. | 5-2 |
| Diagnostic de circuit externe | Des impulsions de test sont utilisées pour vérifier les circuits internes, les périphériques externes et les câblages externes du contrôleur NE1A. | |
| Retards ON/OFF d'entrée | Les constantes de temps d'entrée entre 0 et 126 ms, par multiples du temps de cycle du contrôleur, peuvent être réglées pour les entrées. En paramétrant les retards ON/OFF d'entrée, on peut réduire l'influence des chocs ou du bruit externe. | |
| Mode Dual Channel | Les divergences de temps lors de variations de données ou de signaux d'entrée entre deux entrées locales appariées peuvent être analysées. | |
| Sorties d'impulsion de test | Le NE1A-SCPU01(-V1) prend en charge 4 sorties de test indépendantes. Le NE1A-SCPU02 prend en charge 8 sorties de test indépendantes. Celles-ci sont normalement utilisées en combinaison avec des entrées de sécurité.<br>Elles peuvent également être réglées pour servir de bornes de sortie de signal. | 5-3 |
| Surveillance du courant pour témoin d'occultation (borne T3, T7 uniquement) | Le NE1A-SCPU01(-V1) peut détecter une déconnexion au niveau de la borne T3.<br>Le NE1A-SCPU02 peut détecter les déconnexions au niveau des bornes T3 et T7. | |
| Détection/protection en cas de surintensité | Une sortie est bloquée lorsqu'une surintensité est détectée, pour protéger le circuit. | |
| Sorties de sécurité | Le NE1A-SCPU01(-V1) et le NE1A-SCPU02 prennent en charge huit sorties de sécurité. | 5-4 |
| Diagnostic de circuit de sortie | Des impulsions de test sont utilisées pour vérifier les circuits, les périphériques et les câblages externes du contrôleur NE1A. | |
| Détection/protection en cas de surintensité | Pour protéger le circuit, la sortie est coupée lorsqu'une surintensité est détectée. | |
| Mode Dual Channel | Deux sorties appariées peuvent être mises en mode sécurité lorsqu'une erreur se produit dans l'une des deux sorties locales appariées, sans passer par le programme utilisateur. | |
| **Communications DeviceNet** | | |
| Maître de sécurité | Une relation de type maître-esclave est établie pour chaque connexion sur le réseau DeviceNet Safety, séparément des communications maître-esclave du réseau standard DeviceNet. Cela permet au contrôleur NE1A d'être le maître de sécurité qui contrôle les connexions. | 4-4 |
| Esclave de sécurité | Un contrôleur NE1A peut aussi fonctionner en tant qu'esclave DeviceNet Safety ; les informations sur l'état interne du contrôleur et une zone spécifiée d'E/S peuvent être affectées dans le maître de sécurité. | 4-5 |
| Esclave standard | Un contrôleur NE1A peut aussi fonctionner en tant qu'esclave standard ; les informations sur l'état interne du contrôleur et une zone spécifiée d'E/S peuvent être affectées dans le maître standard. | 4-6 |

| Fonction | Présentation | Détails |
|---|---|---|
| Messages explicites | Les messages explicites peuvent être utilisés pour lire les informations d'état du contrôleur NE1A. De plus, les messages explicites définis à partir du Configurateur réseau peuvent être envoyés à partir du programme utilisateur. | 4-7 |
| Détection automatique de la vitesse de transmission | La vitesse de transmission du contrôleur NE1A peut être réglée automatiquement pour qu'elle corresponde à la vitesse de transmission du maître du réseau. | 4-1-1 |
| **Mode contrôleur autonome** | | |
| Mode contrôleur autonome | Le contrôleur NE1A peut être utilisé comme contrôleur autonome en désactivant ses communications DeviceNet. | 4-1-2 |
| **Fonctions prenant en charge le démarrage et la récupération d'erreurs du système** | | |
| Historique des erreurs | Les erreur détectées par le contrôleur NE1A sont enregistrées avec le temps de fonctionnement total du contrôleur au moment où l'erreur a été détectée. | 10-4 |
| Surveillance en ligne | Les informations sur l'état interne du contrôleur NE1A ainsi que les données d'E/S peuvent être surveillées en ligne à partir du Configurateur réseau. | Manuel de configuration système, Section 7 |
| **Autres fonctions** | | |
| Verrouillage de configuration | Une fois téléchargées et vérifiées, les données de configuration stockées dans le contrôleur NE1A peuvent être verrouillées pour les protéger. | 7-1 |
| Réinitialisation | Le contrôleur NE1A peut être réinitialisé à partir du Configurateur réseau. | 7-2 |
| Mot de passe | Un mot de passe peut être créé pour empêcher l'accès involontaire ou non autorisé au contrôleur NE1A. | 7-3 |

## 1-1-4 Comparaison de la capacité d'E/S entre le NE1A-SCPU01(-V1) et le NE1A-SCPU02

| Élément | NE1A-SCPU01 | NE1A-SCPU02 | Référence |
|---|---|---|---|
| **Nombre de points d'E/S** | | | |
| Entrées de sécurité | 16 | 40 | 2-1 |
| Sorties de test | 4 | 8 | 2-1 |
| Sorties de sécurité | 8 | 8 | 2-1 |

## 1-1-5 Fonctions améliorées dans la version d'unité 1.0

Le tableau suivant montre les modifications apportées à la mise à niveau vers la version d'unité 1.0.

| Fonction | Résumé | Référence |
|---|---|---|
| **Opérations logiques** | | |
| Opérations logiques | Jusqu'à 254 fonctions logiques et blocs fonction peuvent être utilisés dans la programmation. | Section 6 |
| Blocs fonction | Les blocs fonction supplémentaires suivants peuvent être utilisés :<br>Fonctions logiques<br>• Bascule RS<br>• Comparateur<br>Blocs fonction<br>• Occultation<br>• Commutateur d'activation<br>• Générateur d'impulsions<br>• Compteur<br>• Multiconnecteur | Section 6 |
| Spécification des conditions de réinitialisation pour les blocs fonction de réinitialisation et de redémarrage. | Il est possible choisir les conditions de réinitialisation suivantes :<br>• Impulsion ON basse – haute – basse (condition de réinitialisation des versions antérieures)<br>• Front montant bas – haut | Section 6 |
| **Fonctions de contrôle d'E/S** | | |
| Données utilisables dans les étiquettes d'E/S | Les étiquettes d'E/S supplémentaires suivantes peuvent être utilisées :<br>• État des E/S locales<br>• État général de l'unité | 6-1-2 |
| Compteur d'opérations de contact | Le nombre d'opérations ON/OFF d'une entrée ou d'une sortie peut être compté et stocké en interne. | 5-1-3 |
| Surveillance de temps total ON | Le temps ON d'une entrée ou d'une sortie peut être mesuré et stocké en interne. | 5-1-4 |
| **Fonctions de communication DeviceNet** | | |
| Fonction de maître de sécurité | Vous pouvez utiliser jusqu'à 32 connexions. | 4-4 |
| Spécification de l'état des communications d'E/S de sécurité après une erreur de communication | L'utilisateur peut spécifier l'une des conditions suivantes pour les communications d'E/S de sécurité après une erreur de communication.<br>• Réinitialisation automatique (fonction des versions antérieures)<br>• Interruption de la connexion où l'erreur s'est produite uniquement.<br>• Interruption de toutes les connexions | 4-4 |
| Redémarrage des communications d'E/S interrompues en raison d'une erreur de communication | Lorsque des communications d'E/S de sécurité ont été interrompues en raison d'une erreur de communication, elles peuvent être rétablies à partir du Configurateur réseau ou du programme logique. | 4-4 |
| Affectation d'E/S déportées | Lorsque le contrôleur fonctionne en tant qu'esclave de sécurité ou esclave standard au niveau des entrées, les données suivantes peuvent être jointes aux données envoyées.<br>• Surveillance d'entrée locale<br>• Surveillance de sortie locale | 4-3 |
| **Fonctions prenant en charge le démarrage et la récupération d'erreurs du système** | | |
| Enregistrement de l'historique des erreurs | L'historique des erreurs non fatales est stocké dans la mémoire non volatile | 10-3 |
| Eléments ajoutés à l'historique des erreurs | Les erreurs qui se produisent dans les blocs fonction sont enregistrées dans l'historique des erreurs. | 10-4 |

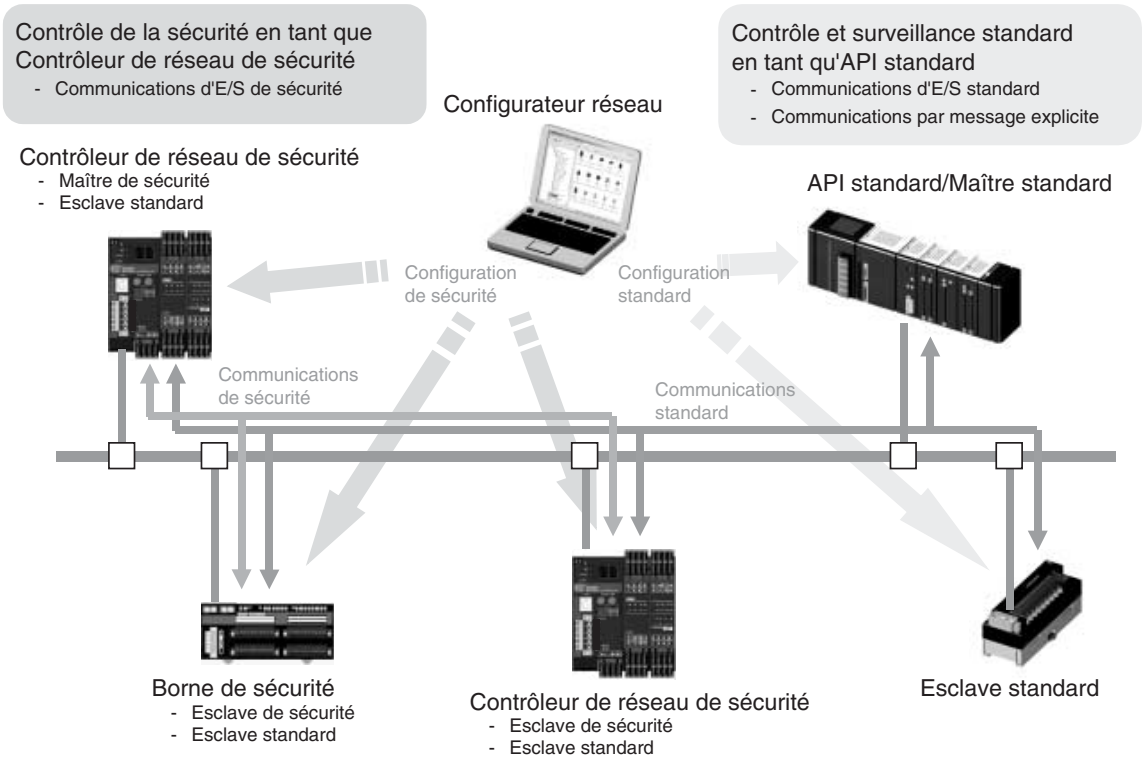
# 1-2 Configuration Système

## 1-2-1 Présentation du système DeviceNet Safety

DeviceNet est un réseau multi-bits ouvert, issu de plusieurs fabricants, qui associe les commandes de la machine et les niveaux de contrôle des lignes à l'information. Le réseau DeviceNet Safety ajoute des fonctions de sécurité au protocole de communications standard DeviceNet conventionnel. Le concept DeviceNet Safety a été approuvé par une organisation tierce (TÜV Rheinland).

Tout comme avec DeviceNet, il est possible de connecter des périphériques compatibles DeviceNet Safety de fournisseurs tiers à un réseau DeviceNet Safety. En outre, il est possible d'associer et de connecter des périphériques compatibles DeviceNet et DeviceNet Safety au même réseau.

L'association de produits DeviceNet Safety permet de construire un système réseau et de contrôle de sécurité répondant aux exigences de la norme Safety Integrity Level (SIL) 3, conformément à IEC 61508 (Sécurité de fonctionnement des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité) et aux exigences de la Catégorie de sécurité 4, conformément à EN 954-1.


Contrôle de la sécurité en tant que Contrôleur de réseau de sécurité
- Communications d'E/S de sécurité
Contrôle et surveillance standard en tant qu'API standard
- Communications d'E/S standard
- Communications par message explicite
Configurateur réseau
Contrôleur de réseau de sécurité
- Maître de sécurité
- Esclave standard
API standard/Maître standard
Configuration de sécurité
Configuration standard
Communications de sécurité
Communications standard
Borne de sécurité
- Esclave de sécurité
- Esclave standard
Contrôleur de réseau de sécurité
- Esclave de sécurité
- Esclave standard
Esclave standard

## 1-2-2 Exemples de configuration du système

Les exemples suivants décrivent des systèmes de contrôle de sécurité utilisant des contrôleurs NE1A.

- Système de contrôle de sécurité avec un maître de sécurité NE1A
- Système associant un système de contrôle de sécurité NE1A et un système de contrôle de surveillance utilisant un API standard
- Système associant un système de contrôle de sécurité distribué avec plusieurs contrôleurs NE1A et un système de surveillance centralisé utilisant des API standards
- Système avec contrôleur NE1A autonome
- Connexion avec un Configurateur réseau

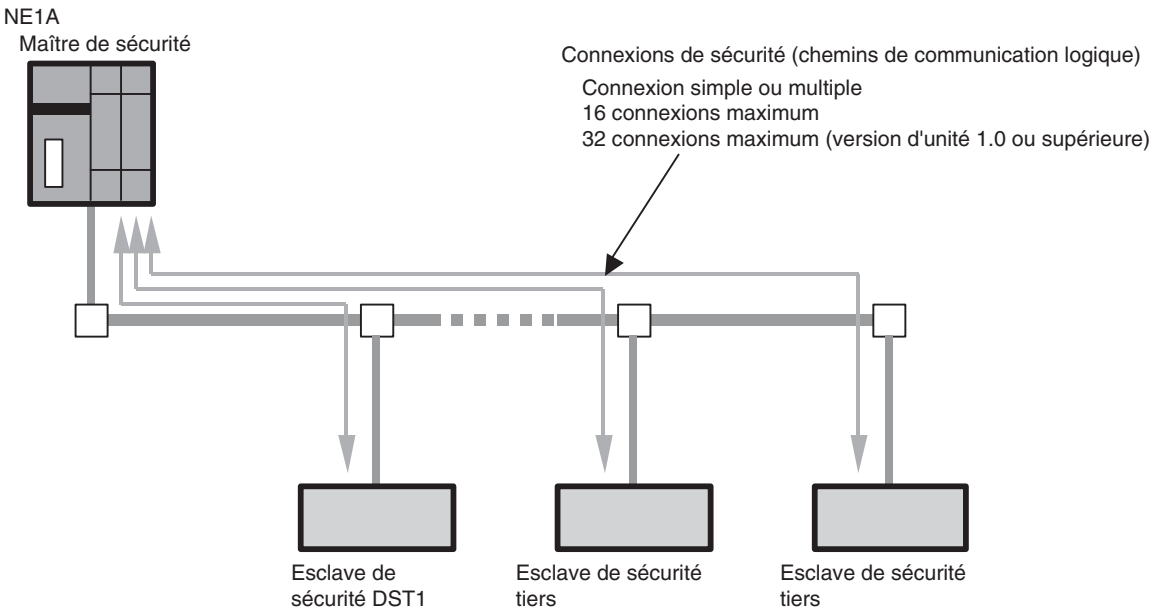
### Système de contrôle de sécurité avec un maître de sécurité NE1A

Ce système utilise un contrôleur NE1A en tant que maître de sécurité et établit un système d'E/S de sécurité déportées avec esclaves de sécurité.

Les contrôleurs Pré-Ver. 1.0 peuvent effectuer des communications d'E/S de sécurité en tant que maître de sécurité pour 16 connexions maximum (16 esclaves), en utilisant jusqu'à 16 octets par connexion.

Les contrôleurs avec version d'unité 1.0 ou supérieure peuvent effectuer des communications d'E/S de sécurité en tant que maître de sécurité pour 32 connexions maximum (32 esclaves), en utilisant jusqu'à 16 octets par connexion.

Les contrôleurs NE1A prennent en charge deux protocoles, à embranchement simple et multiple, pour les connexions d'E/S de sécurité.


NE1A
Maître de sécurité
Connexions de sécurité (chemins de communication logique)
Connexion simple ou multiple
16 connexions maximum
32 connexions maximum (version d'unité 1.0 ou supérieure)
Esclave de sécurité DST1
Esclave de sécurité tiers
Esclave de sécurité tiers

## Système associant un système de contrôle de sécurité et un système de contrôle de surveillance utilisant un API standard

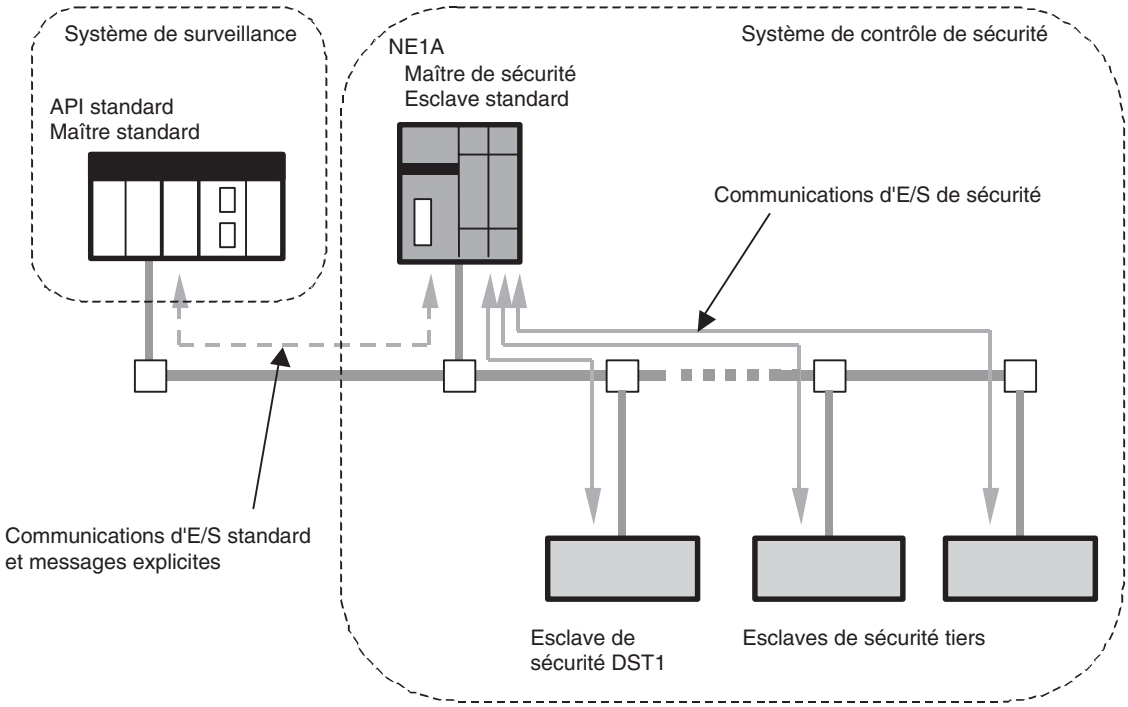
Ce système utilise un contrôleur NE1A en tant que maître de sécurité et établit un système d'E/S de sécurité déportées avec des esclaves de sécurité.

Le contrôleur NE1A est utilisé en tant qu'esclave standard et les communications d'E/S standard sont effectuées avec le maître standard. Le contrôleur NE1A fonctionne simultanément en tant que maître de sécurité et maître standard.

En tant qu'esclave standard, le contrôleur NE1A autorise les communications d'E/S standard pour deux connexions maximum, en utilisant jusqu'à 16 octets par connexion. Quatre protocoles (Poll, Bitstrobe, COS et Cyclic) sont pris en charge pour les connexions d'E/S. Le contrôleur NE1A ne peut pas fonctionner en tant que maître standard.

Le système de contrôle de sécurité peut être surveillé en utilisant un API standard et en affectant les informations d'état (état général, état d'erreur des E/S locales ou autres informations) ou les résultats des opérations logiques du contrôleur NE1A dans l'API standard pour les communications d'E/S standard.

Le système de sécurité et de surveillance peuvent être combinés et établis sur le même réseau en utilisant des périphériques standards et de sécurité.




**IMPORTANT** Jusqu'à 64 nœuds standards et nœuds de sécurité peuvent être connectés sur le même réseau.
Les attributs des données gérés par les communications d'E/S standard et les communications de message explicite sont des données non liées à la sécurité. Les mesures exigées pour les données de sécurité ne sont pas prises en compte pour ces données lors de leur génération. C'est pourquoi, vous ne devez pas utiliser ces données pour configurer le système de contrôle de sécurité.

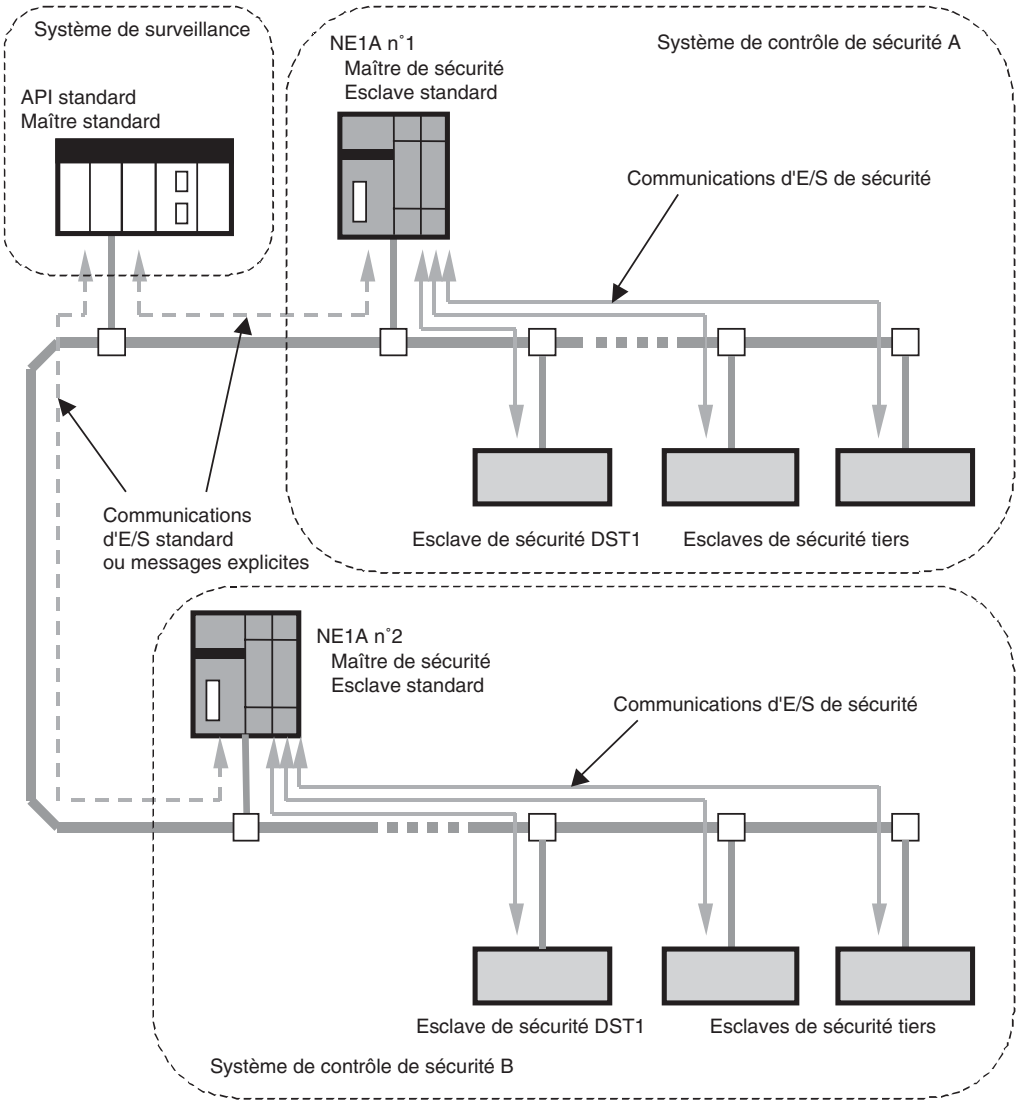
## Système associant un système de contrôle de sécurité distribué avec plusieurs contrôleurs NE1A et un système de surveillance centralisé

Ce système utilise chaque contrôleur NE1A en tant que maître de sécurité et établit un système d'E/S de sécurité déportées avec des esclaves de sécurité.

Chaque contrôleur NE1A fonctionne aussi simultanément en tant qu'esclave standard et les communications d'E/S standard sont effectuées avec le maître standard.

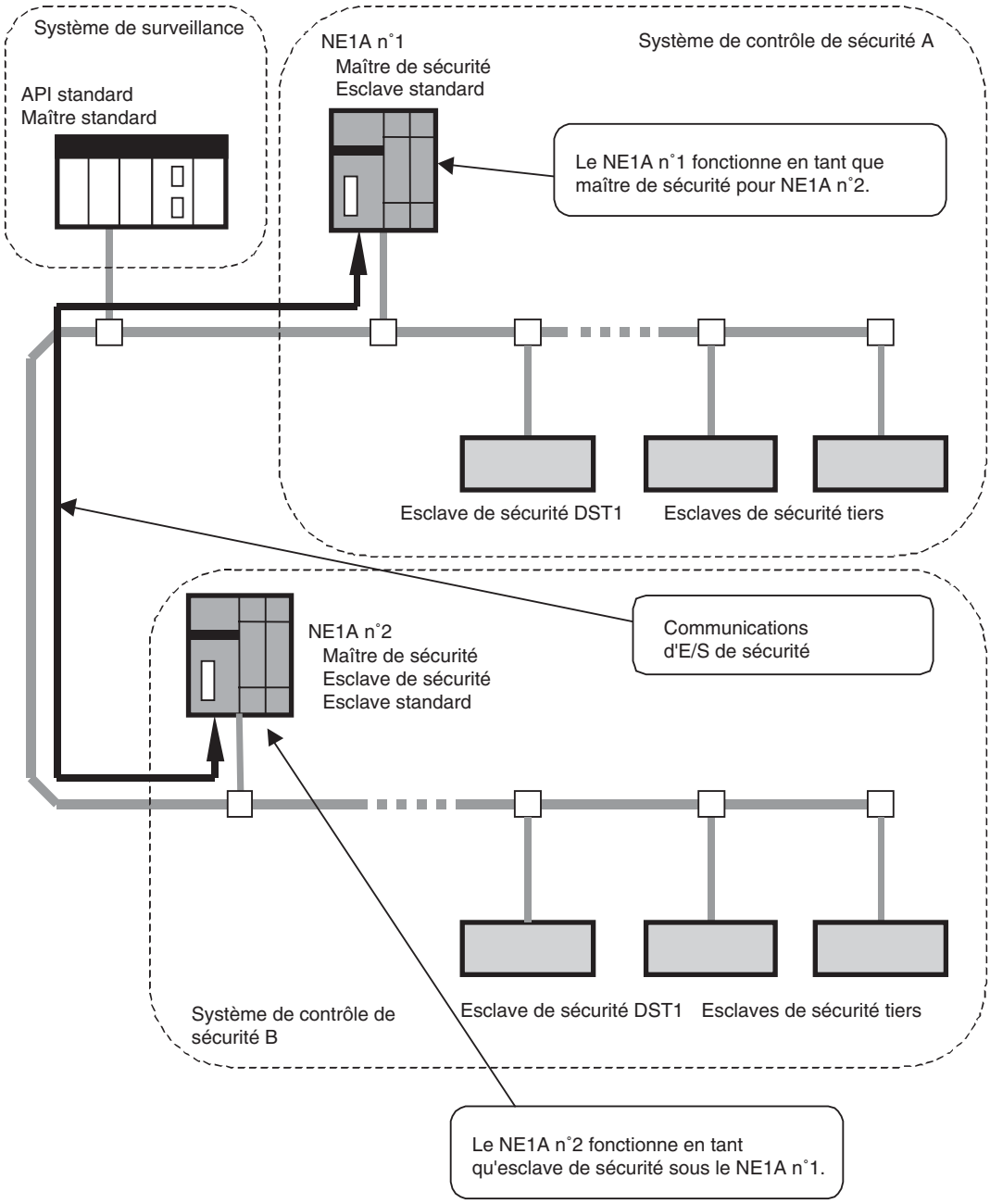
Le système de contrôle de sécurité peut être surveillé en utilisant un API standard et en affectant les informations d'état (état général, état d'erreur des E/S locales ou autres informations) ou les résultats des opérations logiques du contrôleur NE1A dans l'API standard.

Dans le système DeviceNet Safety, plusieurs maîtres de sécurité peuvent être connectés sur le même réseau. Par conséquent, les blocs de contrôle de sécurité distribués peuvent être surveillés de façon centrale sur le même réseau.




Par ailleurs, les communications d'E/S de sécurité entre les contrôleurs NE1A peuvent être prises en charge comme indiqué dans le schéma suivant. Dans ce schéma, le NE1A n°2 est défini en tant qu'esclave des connexions de sécurité du NE1A n°1, pour l'exécution des communications d'E/S de sécurité.

Le contrôleur NE1A fonctionne simultanément en tant que maître de sécurité, esclave de sécurité et esclave standard. En tant qu'esclave de sécurité, le contrôleur NE1A autorise les communications d'E/S de sécurité pour quatre connexions maximum, en utilisant jusqu'à 16 octets par connexion.

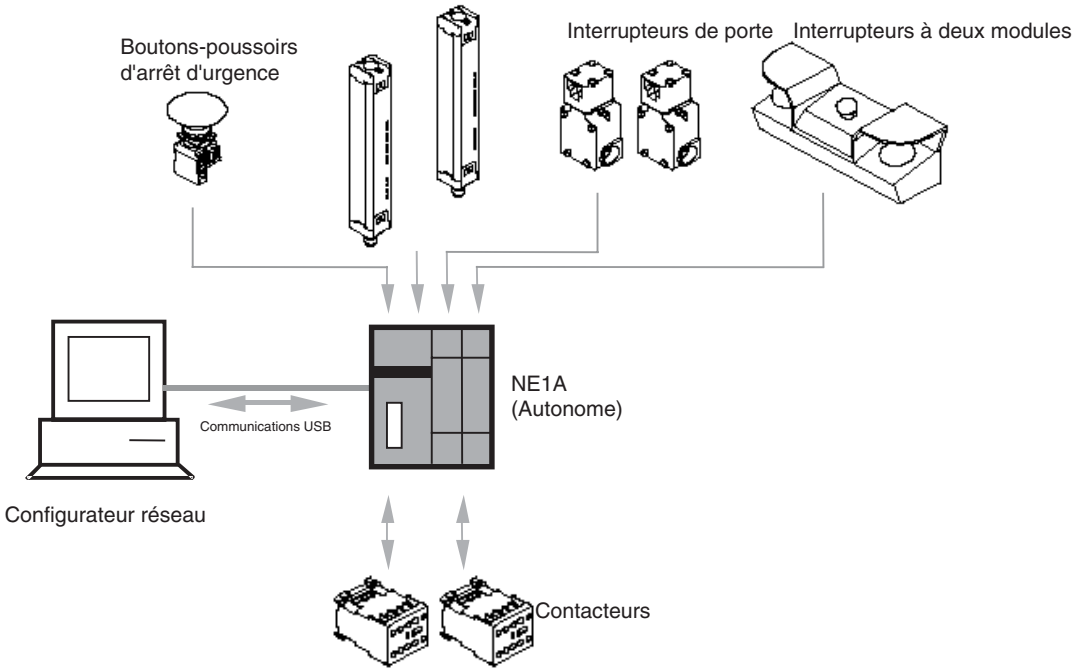

Système de surveillance
API standard
Maître standard
NE1A n˚1
Maître de sécurité
Esclave standard
Système de contrôle de sécurité A
Le NE1A n˚1 fonctionne en tant que maître de sécurité pour NE1A n˚2.
Esclave de sécurité DST1
Esclaves de sécurité tiers
Communications d'E/S de sécurité
NE1A n˚2
Maître de sécurité
Esclave de sécurité
Esclave standard
Système de contrôle de sécurité B
Esclave de sécurité DST1
Esclaves de sécurité tiers
Le NE1A n˚2 fonctionne en tant qu'esclave de sécurité sous le NE1A n˚1.

**IMPORTANT** Les attributs des données gérés par les communications d'E/S standard DeviceNet et
les communications de messages explicites sont des données non liées à la sécurité. Les mesures exigées pour les données de sécurité ne sont pas prises en compte pour ces données lors de leur génération. C'est pourquoi, vous ne devez pas utiliser ces données pour configurer le système de contrôle de sécurité.

## Système autonome NE1A

S'il n'y a que quelques points d'E/S, le contrôleur NE1A peut être utilisé comme contrôleur autonome.

Les communications DeviceNet du contrôleur NE1A peuvent être désactivées via les paramètres du Configurateur réseau, afin d'autoriser le fonctionnement du contrôleur NE1A en tant que contrôleur autonome.




**IMPORTANT** Utilisez une connexion de port USB pour le mode autonome. Les communications DeviceNet sont interrompues lorsque le mode autonome est activé, par conséquent, la configuration n'est pas possible à partir du port DeviceNet.

## Connexion avec le Configurateur réseau

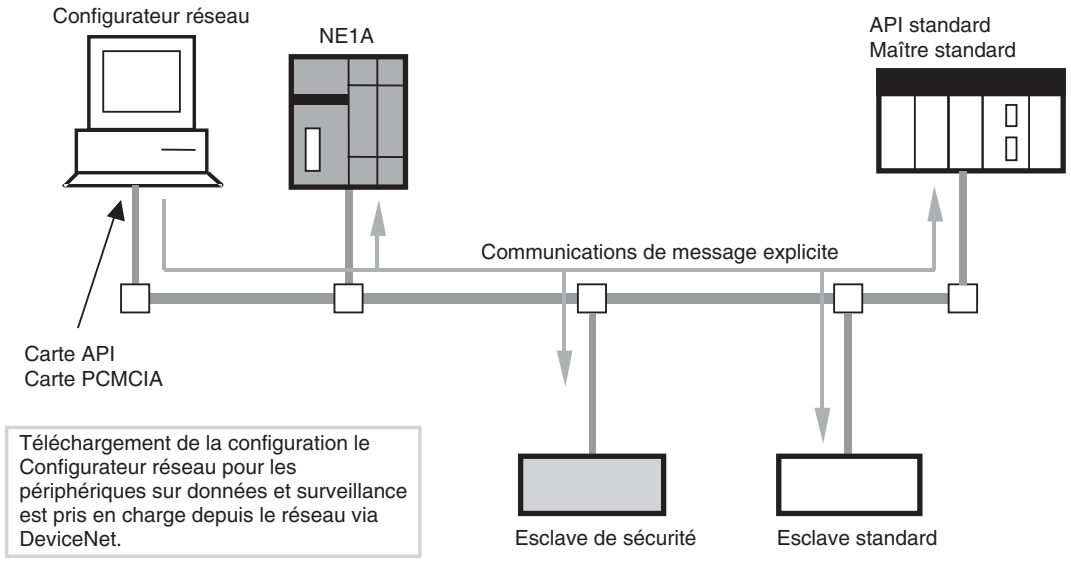
Le contrôleur NE1A peut être configuré et programmé avec un Configurateur réseau. Le Configurateur réseau permet également le téléchargement de données de configuration, la surveillance en ligne de l'état d'exécution du programme, le contrôle de l'historique des erreurs, etc.

Le configurateur réseau peut être utilisé de trois façons :

- Connexion directe à DeviceNet
- Connexion USB au contrôleur NE1A
- Connexion série à un API OMRON

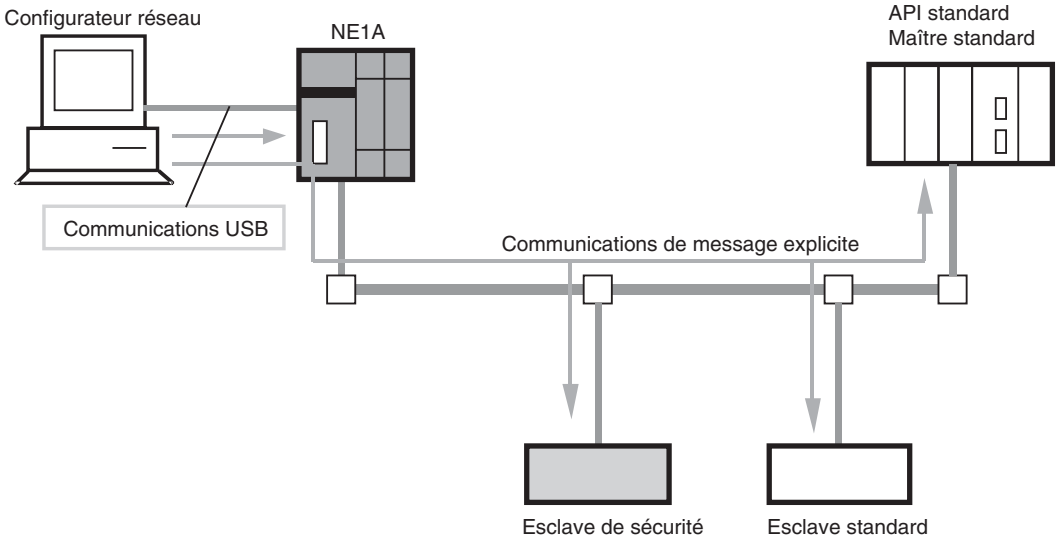
### Connexion directe à DeviceNet

Une carte DeviceNet permet la connexion directe du Configurateur au réseau. La configuration et la surveillance à distance sont prises en charge pour les nœuds standards et les nœuds de sécurité sur le réseau. Lorsqu'il est directement connecté à DeviceNet, le Configurateur réseau forme un nœud sur le réseau.


Configurateur réseau
NE1A
API standard
Maître standard
Communications de message explicite
Carte API
Carte PCMCIA
Téléchargement de la configuration le Configurateur réseau pour les périphériques sur données et surveillance est pris en charge depuis le réseau via DeviceNet.
Esclave de sécurité
Esclave standard

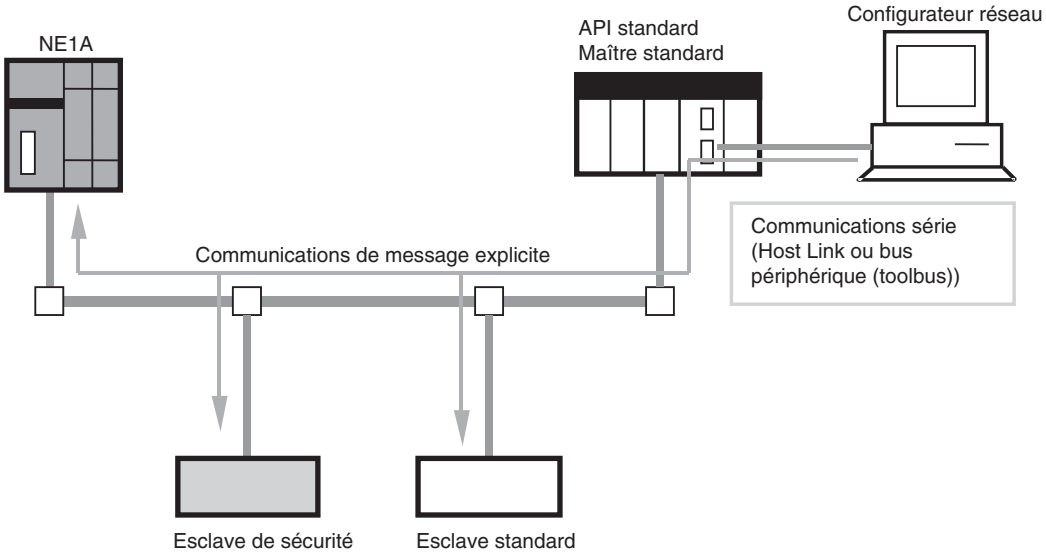
### Connexion USB à un contrôleur NE1A

Le Configurateur réseau peut être utilisé via la connexion au port USB sur le contrôleur NE1A. La configuration et la surveillance distantes sont prises en charge non seulement pour le contrôleur connecté au port USB mais également pour les autres périphériques sur le réseau. Pour une connexion USB, le Configurateur réseau n'utilise pas une adresse de nœud sur le réseau.




### Connexion série à un API OMRON

Le Configurateur réseau peut être utilisé via la connexion à un port série sur un API OMRON. La configuration et la surveillance à distance sont prises en charge pour les nœuds standards et les nœuds de sécurité, sur le réseau. Pour une connexion API, le Configurateur réseau n'utilise pas une adresse de nœud sur le réseau.

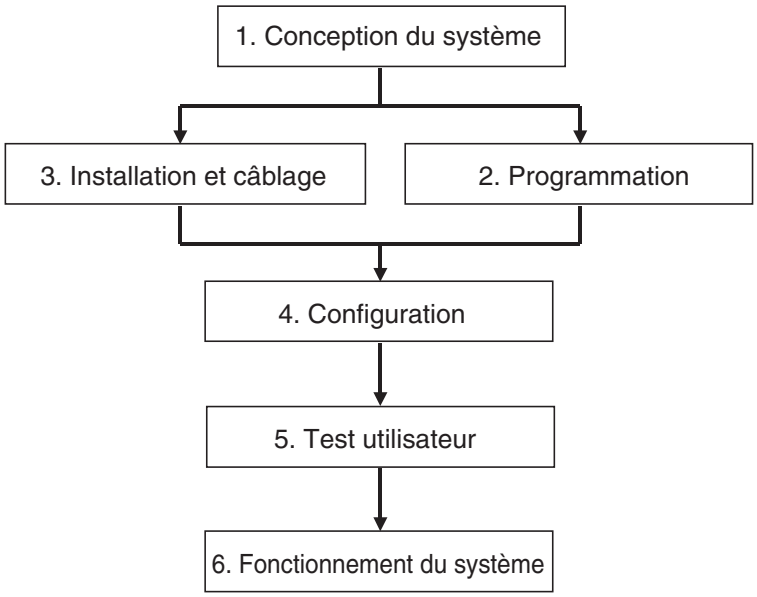



**Note** vérifiez les points suivants lors du téléchargement depuis un maître standard vers le NE1A.

- Le temps de surveillance du délai d'attente pour le maître standard doit être d'au moins 15 secondes.
- Les communications d'E/S déportées depuis le maître standard vers le NE1A doivent être arrêtées (déconnectées).

# 1-3 Procédure de configuration du système

Les phases de travail générales, nécessaires à la mise en service du système de sécurité, sont indiquées ci-dessous.




Les informations du contrôleur NE1A requises pour chaque phase sont décrites dans les sections suivantes.

| Phase de travail | Informations requises | Détails |
|---|---|---|
| Conception du système | • Présentation du système et exemples de configuration<br>• Spécifications et fonctions<br>• Performance | Section 1<br>Section 2, Section 4 à 8<br>Section 9 |
| Programmation | • Consignes de programmation<br>• Spécifications du bloc fonction | Section 6 |
| Installation et câblage | • Paramètres d'adresse de nœud et de vitesse de transmission<br>• Lieu d'installation<br>• Connexions de périphérique<br>  • Câblage d'alimentation<br>  • Connexion avec les périphériques d'E/S<br>  • Câblage pour DeviceNet | Section 4-1<br>Section 3 |
| Configuration | • Méthode de configuration | Section 7 |
| Test utilisateur | • Classification et historique des erreurs | Section 10 |
| Fonctionnement du système | • Maintenance et inspection | Section 11 |

Reportez-vous aux manuels suivants pour davantage d'informations sur l'installation DeviceNet, sur la construction du système DeviceNet Safety, sur le fonctionnement du Configurateur réseau, sur le fonctionnement du périphérique de programmation et sur les autres périphériques utilisés dans le système de sécurité.

| Élément | Nom du manuel | Cat. No. |
|---|---|---|
| Installation de DeviceNet | Manuel de l'utilisateur DeviceNet | W379 |
| Construction d'un système DeviceNet Safety | Manuel de configuration du système de sécurité DeviceNet Safety | Z905 |
| Fonctionnement du configurateur réseau | | |
| Fonctionnement du périphérique de programmation | | |
| Installation des borniers d'E/S de sécurité | Manuel d'utilisation des borniers d'E/S DeviceNet Safety | Z904 |

# SECTION 2
# Caractéristiques et nomenclature

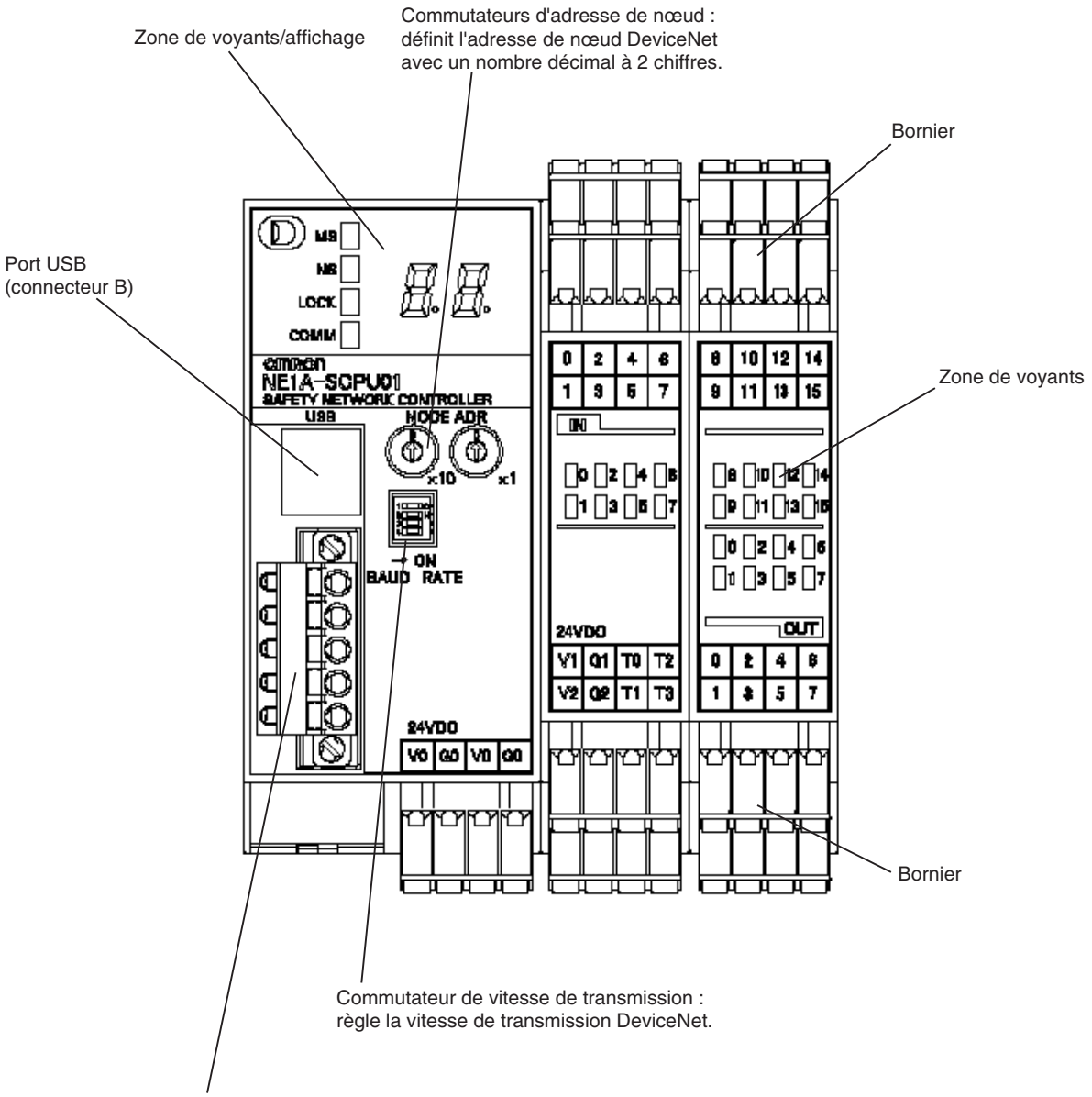

2-1 Nomenclature et fonctions . . . . . 18
2-1-1 Description face avant. . . . . 18
2-1-2 Zone de voyants/affichage . . . . . 21
2-1-3 Paramétrages des interrupteurs . . . . . 23
2-1-4 Connecteur de communications DeviceNet . . . . . 24
2-1-5 Connecteur de communications USB . . . . . 24
2-1-6 Bornes d'entrée/sortie et connexions internes . . . . . 25
2-2 Caractéristiques techniques . . . . . 27
2-2-1 Caractéristiques techniques générales . . . . . 27
2-2-2 Caractéristiques des communications DeviceNet . . . . . 29
2-2-3 Caractéristiques techniques d'E/S . . . . . 30

# 2-1 Nomenclature et fonctions

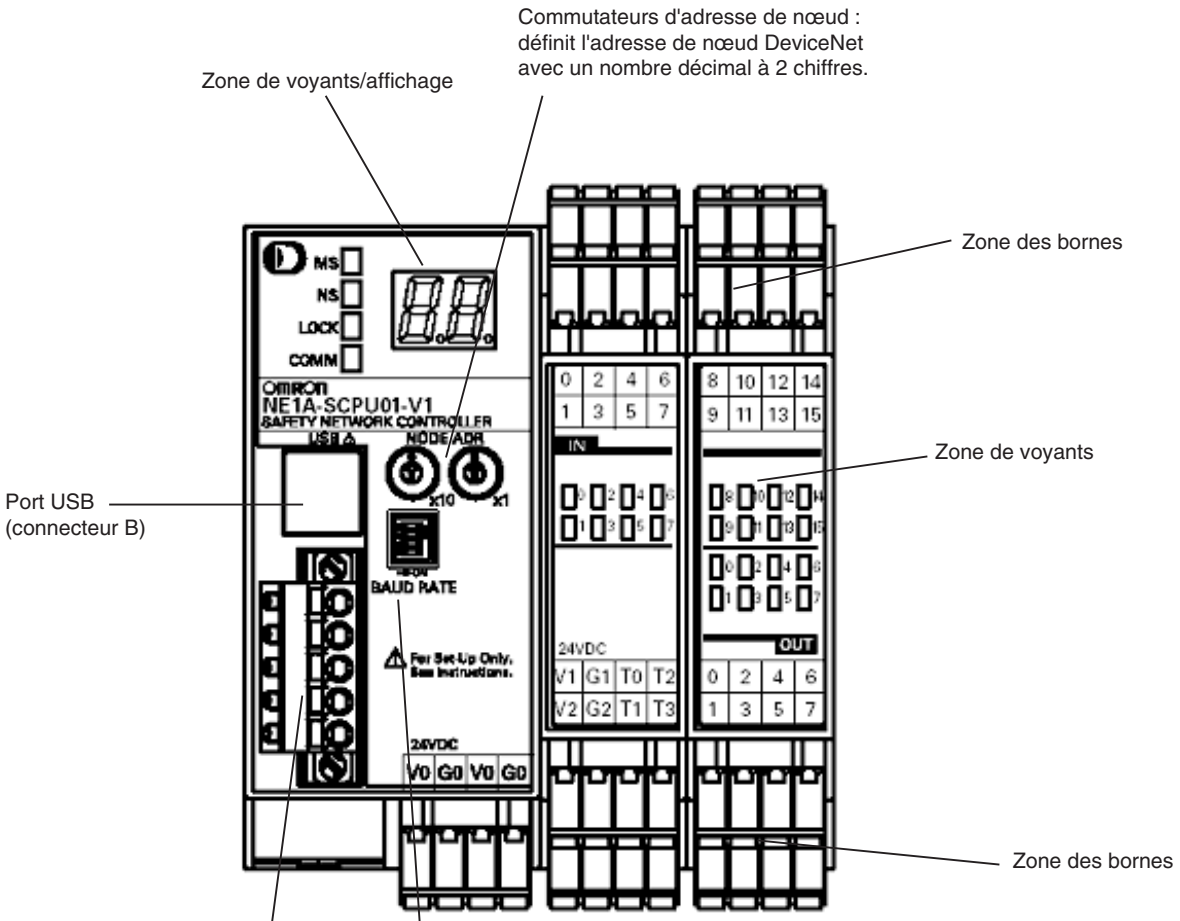
Cette section décrit les composants et les fonctions des contrôleurs NE1A.

## 2-1-1 Description face avant

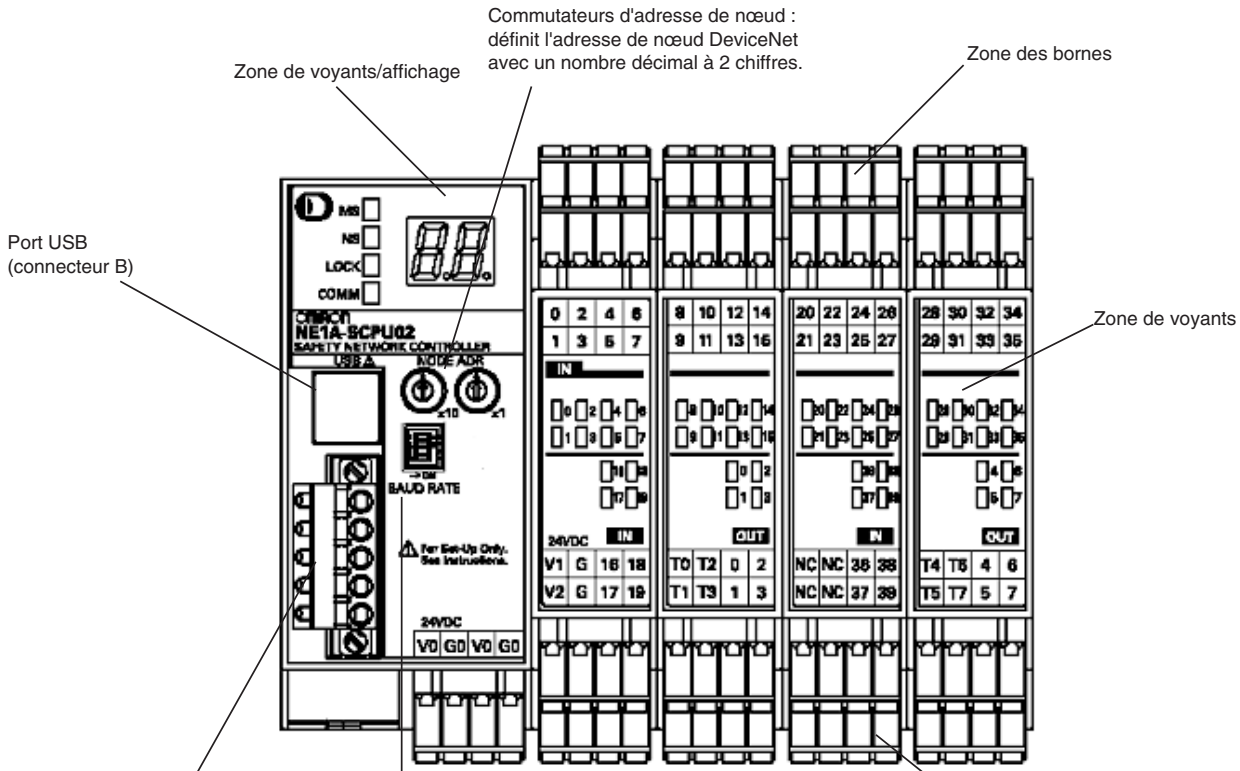
### NE1A-SCPU01 (Pré-Ver. 1.0)



## NE1A-SCPU01 (version d'unité 1.0 ou supérieure)



## NE1A-SCPU02


Commutateurs d'adresse de nœud :
définit l'adresse de nœud DeviceNet
avec un nombre décimal à 2 chiffres.
Zone de voyants/affichage
Zone des bornes
Port USB
(connecteur B)
Zone de voyants
Commutateur de vitesse de transmission :
règle la vitesse de transmission DeviceNet.
Zone des bornes
Connecteur de communications DeviceNet :
L'alimentation pour les communications est aussi fournie par ce connecteur.
connecte le câble de communication réseau.
Le connecteur XW4G-05C1-H1-D est fourni pour les connexions de nœuds.

## 2-1-2 Zone de voyants/affichage

**Voyants d'état**

Les voyants suivants indiquent l'état du contrôleur NE1A, du réseau et des circuits d'E/S.

- MS (état module)
- NS (état réseau)
- LOCK (état de verrouillage de configuration)
- COMM (état des communications USB)
- IN 0 à 15 (état de l'entrée locale, NE1A-SCPU01(-V1))
- IN 0 à 39 (état de l'entrée locale, NE1A-SCPU02)
- OUT 0 à 7 (état de la sortie locale)

| Nom des voyants | Couleur | État | Signification |
|---|---|---|---|
| MS (état module) | Vert | | État de fonctionnement |
| | | | État d'inactivité |
| | Rouge | | État d'erreur critique |
| | | | État d'abandon |
| | Vert/Rouge | | Attente du paramétrage TUNID pendant l'autodiagnostic ou attente de configuration. |
| | - | | Alimentation non fournie. |
| NS (état réseau) | Vert | | La connexion en ligne est établie. |
| | | | La connexion en ligne n'est pas établie. |
| | Rouge | | Impossible de communiquer. |
| | | | Erreur de communications d'E/S |
| | Vert/Rouge | | Attente du paramétrage TUNID. |
| | - | | Hors ligne ou communications DeviceNet désactivées (mode autonome). |
| LOCK (verrouillage de configuration) | Jaune | | Le verrouillage a été effectué avec une configuration valide. |
| | |  | Le verrouillage n'a pas été effectué avec une configuration valide. |
| | | | Données de configuration non valides |
| COMM (USB) | Jaune | | Transmission/réception de données en cours. |
| | | | Aucune transmission/réception de données en cours. |
| NE1A-SCPU01<br>IN 0, 1, 2, …15<br>OUT 0, 1, 2, …7<br>(état d'E/S locales)<br><br>NE1A-SCPU02<br>IN 0, 1, 2, …39<br>OUT 0, 1, 2, …7<br>(état d'E/S locales) | Jaune | | Signal d'E/S activé. |
| | Rouge |  | Erreur détectée dans les circuits d'E/S.<br>Une erreur de divergence s'est produite dans une entrée définie pour le mode Dual Channel.<br>Une violation Dual Channel s'est produite dans une sortie définie pour le mode Dual Channel. |
| | | | Une erreur a été détectée dans l'autre circuit d'E/S défini pour le mode Dual Channel (aucune erreur dans ce circuit d'E/S). |
| | - |  | Signal d'E/S désactivé. |

: ON  : clignotant  : OFF

### Affichage à 7 segments

L'affichage à 7 segments indique l'adresse de nœud du contrôleur NE1A en conditions normales ainsi que le code erreur et l'adresse de nœud de l'erreur lors des conditions d'erreur. Par ailleurs, « nd » s'affiche en conditions normales si les communications DeviceNet sont désactivées (par exemple, en mode autonome).

| État | | Affichage | |
|---|---|---|---|
| Conditions normales avec DeviceNet activé | Mode de fonctionnement : Mode RUN<br>Communications d'E/S de sécurité : En fonctionnement ou non réglé | Indique l'adresse de nœud du contrôleur NE1A (00 à 63). | Allumé |
| | Mode de fonctionnement : Mode RUN<br>Communications d'E/S de sécurité : Ne fonctionne pas | | Clignotant |
| | Mode de fonctionnement : Autotest, en configuration ou inactif | | Clignotant |
| Conditions normales avec DeviceNet désactivé | Mode de fonctionnement : Mode RUN | « nd » | Allumé |
| | Mode de fonctionnement : Autotest, en configuration ou inactif | | Clignotant |
| Conditions d'erreur | Erreur critique | Indéfini | |
| | | Code d'erreur uniquement | Allumé |
| | Abandon | Code d'erreur uniquement | Allumé |
| | Erreur non fatale | Affiche alternativement le code erreur et l'adresse de nœud où l'erreur s'est produite. | |

**⚠ AVERTISSEMENT**

Une insuffisance des fonctions de sécurité requises peut entraîner des blessures graves.

N'utilisez pas les voyants du contrôleur NE1A pour des opérations de sécurité.

**Remarque** les erreurs sont indiquées par combinaison du voyants MS, du voyant NS et de l'affichage à 7 segments. Pour plus de détails sur les significations spécifiques, reportez-vous à la *Section 10 Dépannage.*

## 2-1-3 Paramétrages des interrupteurs

**Commutateurs d'adresse de nœud**

Réglez l'adresse de nœud DeviceNet à l'aide des deux molettes du panneau avant du contrôleur NE1A.

| Méthode | Nombre décimal à 2 chiffres |
|---|---|
| Plage | 0 à 63 |

**Remarque** l'adresse de nœud est réglée en usine sur 63.

Toute adresse de nœud comprise dans la plage du paramètre peut être utilisée à condition que la même adresse ne soit pas utilisée par un autre nœud. Si une valeur entre 64 et 99 est définie à l'aide des molettes, l'adresse de nœud peut être définie à l'aide d'un paramètre logiciel du Configurateur réseau.

**IMPORTANT**

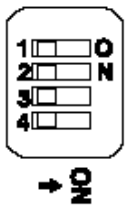
- Mettez hors tension le contrôleur NE1A avant de régler les molettes.
- Ne réglez pas les molettes pendant que le contrôleur est sous tension. Le contrôleur va interpréter cette action comme un changement de configuration et va basculer en mode ABORT (abandon).
- Une erreur de duplication d'adresse de nœud va se produire si la même adresse est définie pour plus d'un nœud. Les communications ne démarreront pas si une telle erreur se produit.

**Remarque**

- utilisez un petit tournevis plat pour régler les molettes, en faisant attention de ne pas les érafler.
- Reportez-vous à la section *4-1 Paramétrage initial* pour les procédures de paramétrage logicielles.

**Commutateur de vitesse de transmission**

La vitesse de transmission DeviceNet se règle à l'aide de l'interrupteur DIP situé sur le panneau avant du contrôleur NE1A. Les paramétrages de la vitesse de transmission sont indiqués dans le tableau suivant :




| Broche | | | | Vitesse de transmission |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | |
| OFF | OFF | OFF | OFF | 125 Kbits/s |
| ON | OFF | OFF | OFF | 250 Kbits/s |
| OFF | ON | OFF | OFF | 500 Kbits/s |
| ON | ON | OFF | OFF | Paramètre logiciel |
| ON ou OFF | ON ou OFF | ON | OFF | |
| ON ou OFF | ON ou OFF | ON ou OFF | ON | Détection automatique de la vitesse de transmission |

**Remarque** la vitesse de transmission est réglée en usine à 125 Kbits/s.

**Remarque** reportez-vous à la section *4-1 Paramétrage initial* pour les procédures de paramétrage logicielles.

## 2-1-4 Connecteur de communications DeviceNet

Des étiquettes sont placées sur les connecteurs de communication en fonction de la couleur de chaque fil de communication. En faisant correspondre les couleurs des fils de communication avec les couleurs des étiquettes de l'unité, vous pouvez vérifier si les fils sont bien positionnés. Les couleurs des fils sont les suivantes :

| Couleur | Description |
|---|---|
| Rouge | V+ |
| Blanc | Signal (CAN H) |
| - | Drain |
| Bleu | Signal (CAN L) |
| Noir | V– |

Reportez-vous au *Manuel de l'utilisateur DeviceNet* (W379) pour plus d'informations sur les caractéristiques et le câblage des communications.

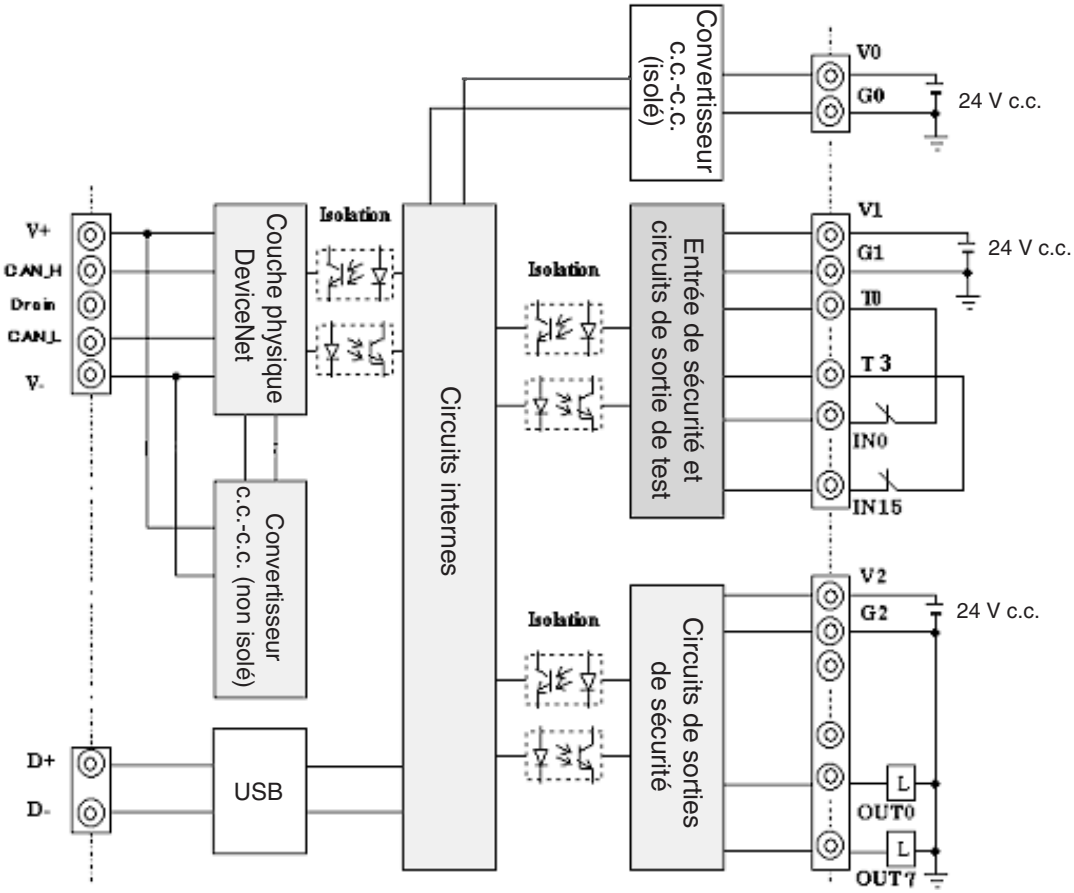
**IMPORTANT** Coupez l'alimentation du contrôleur NE1A et de tous les nœuds sur le réseau avant de commencer le câblage.

## 2-1-5 Connecteur de communications USB

Connectez le connecteur de communications USB à un ordinateur si vous souhaitez utiliser un Configurateur réseau. Le contrôleur NE1A prend en charge la version USB 1.1. Utilisez un câble USB-A à UBS-B mâle/mâle, disponible dans le commerce, pour la connexion.

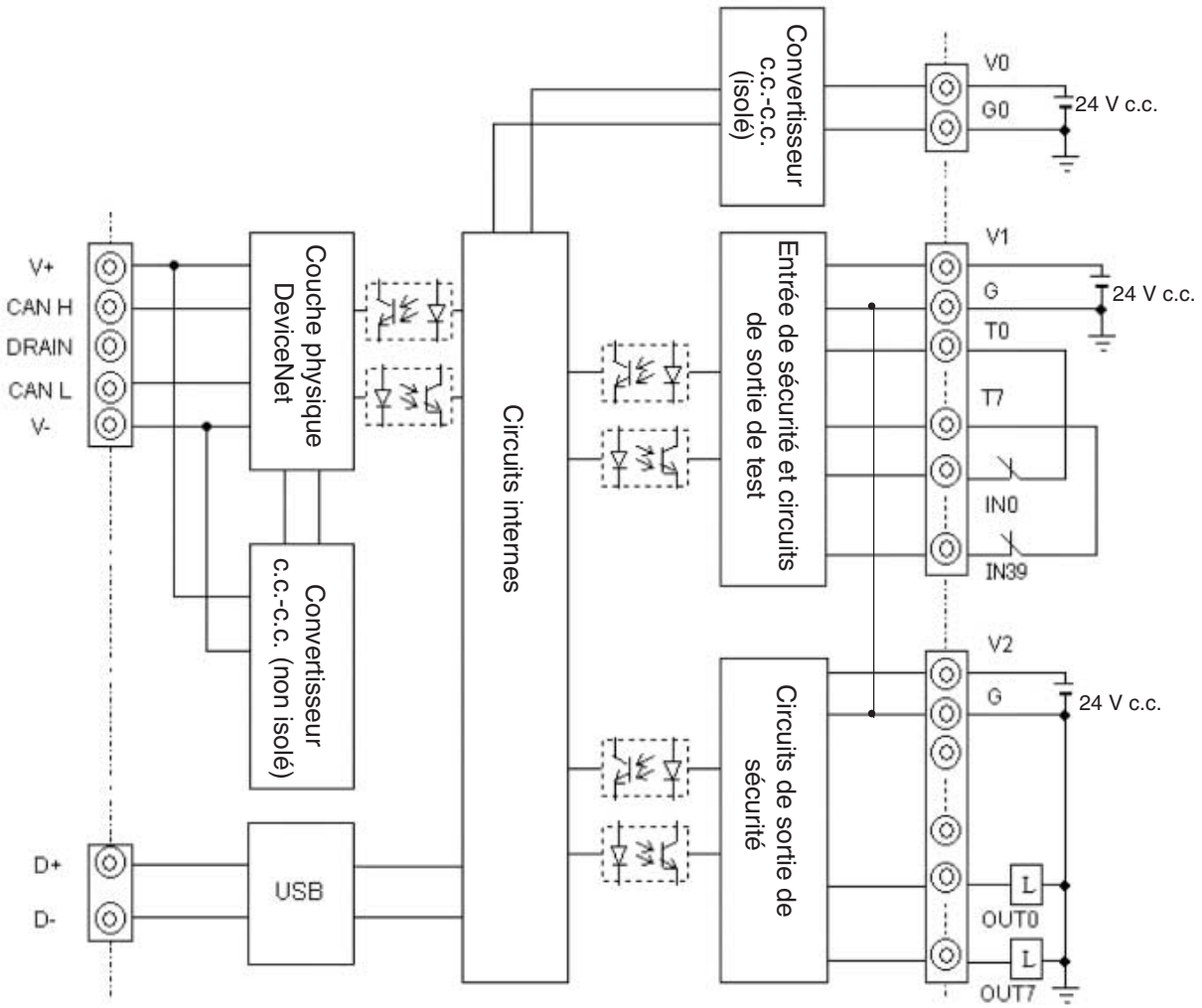
## 2-1-6 Bornes d'entrée/sortie et connexions internes

**NE1A-SCPU01(-V1)**




| Nom de la borne | Description |
|---|---|
| V0 | Borne d'alimentation pour les circuits internes<br>Les deux bornes V0 sont connectées en interne. |
| G0 | Borne d'alimentation pour les circuits internes<br>Les deux bornes G0 sont connectées en interne. |
| V1 | Borne d'alimentation pour les périphériques d'entrée externes et les sorties de test |
| G1 | Borne d'alimentation pour les périphériques d'entrée externes et les sorties de test |
| V2 | Borne d'alimentation pour les périphériques de sortie externes |
| G2 | Borne d'alimentation pour les périphériques de sortie externes |
| IN0 à IN15 | Bornes d'entrées de sécurité |
| T0 à T3 | Bornes de sortie de test utilisées pour la connexion d'entrées de sécurité IN0 à IN15. Chaque borne de sortie de test émet un modèle d'impulsion de test différent. La borne T3 prend également en charge la fonction de surveillance du courant pour le signal de sortie, dans le cas d'un témoin d'occultation, par exemple. |
| OUT0 à OUT7 | Bornes de sortie de sécurité |

**NE1A-SCPU02-V1**




| Nom de la borne | Description |
|---|---|
| V0 | Borne d'alimentation pour les circuits internes<br>Les deux bornes V0 sont connectées en interne. |
| G0 | Borne d'alimentation pour les circuits internes<br>Les deux bornes G0 sont connectées en interne. |
| V1 | Borne d'alimentation pour les périphériques d'entrée externes et les sorties de test |
| G | Borne d'alimentation pour les périphériques d'entrée externes et les sorties de test |
| V2 | Borne d'alimentation pour les périphériques de sortie externes |
| G | Borne d'alimentation pour les périphériques de sortie externes |
| IN0 à IN39 | Bornes d'entrées de sécurité |
| T0 à T3 | Bornes de sortie de test utilisées pour la connexion d'entrées de sécurité IN0 à IN19. Chaque borne de sortie de test émet un modèle d'impulsion de test différent. La borne T3 prend également en charge la fonction de surveillance du courant pour le signal de sortie, dans le cas d'un témoin d'occultation, par exemple. |
| T4 à T7 | Bornes de sortie de test utilisées pour la connexion d'entrées de sécurité IN20 à IN39. Chaque borne de sortie de test émet un modèle d'impulsion de test différent. La borne T7 prend également en charge la fonction de surveillance du courant pour le signal de sortie, dans le cas d'un témoin d'occultation, par exemple. |
| OUT0 à OUT7 | Bornes de sortie de sécurité |

# 2-2 Caractéristiques techniques

Cette section donne les caractéristiques techniques des contrôleurs NE1A

## 2-2-1 Caractéristiques techniques générales

**NE1A-SCPU01(-V1)**

| Élément | | Caractéristiques techniques |
|---|---|---|
| Tension d'alimentation DeviceNet | | 11 à 25 V c.c.<br>(fournie par le connecteur de communication) |
| Tension d'alimentation du périphérique V0 (voir remarque) | | 20,4 à 26,4 V c.c. (24 V c.c., –15 % à 10 %) |
| Tensions d'alimentation E/S V1 et V2<br>(Voir remarque.) | | 20,4 à 26,4 V c.c. (24 V c.c., –15 % à 10 %) |
| Consommation | DeviceNet | 15 mA à 24 V c.c. |
| | Circuits logiques internes | 230 mA à 24 V c.c. |
| Classe de surtension | | II (conformément à IEC 61131-2 : 4.4.2) |
| EMC | | Conforme IEC 61131-2. |
| Résistance aux vibrations | | 0,35 mm pour 10 à 57 Hz, 50 $m/s^2$ pour 57 à 150 Hz |
| Résistance aux chocs | | 150 $m/s^2$, pendant 11 ms |
| Fixation | | Rail DIN (TH35-7.5/TH35-15 selon IEC 60715) |
| Température ambiante | | –10 à 55°C |
| Humidité | | 10 % à 95 % (sans condensation) |
| Température de stockage | | –40 à 70°C |
| Classe de protection | | IP20 |
| Interface série | | USB Ver. 1.1 |
| Poids | | 460 g |

**Remarque** V0 à G0 : pour les circuits logiques internes, V1 à G1 : Pour les périphériques d'entrée externes et les sorties de test,
V2 à G2 : Pour les périphériques de sortie externes

**NE1A-SCPU02**

| Élément | | Caractéristiques techniques |
|---|---|---|
| Tension d'alimentation DeviceNet | | 11 à 25 V c.c.<br>(fournie par le connecteur de communication) |
| Tension d'alimentation du périphérique V0 (voir remarque) | | 20,4 à 26,4 V c.c. (24 V c.c., −15 % à 10 %) |
| Tensions d'alimentation E/S V1 et V2<br>(Voir remarque.) | | 20,4 à 26,4 V c.c. (24 V c.c., −15 % à 10 %) |
| Consommation | DeviceNet | 15 mA à 24 V c.c. |
| | Circuits logiques internes | 280 mA à 24 V c.c. |
| Classe de surtension | | II (conformément à IEC 61131-2 : 4.4.2) |
| EMC | | Conforme IEC 61131-2. |
| Résistance aux vibrations | | 0,35 mm pour 10 à 57 Hz, 50 $m/s^2$ pour 57 à 150 Hz |
| Résistance aux chocs | | 150 $m/s^2$, pendant 11 ms |
| Fixation | | Rail DIN (TH35-7.5/TH35-15 selon IEC 60715) |
| Température ambiante | | −10 à 55°C |
| Humidité | | 10 % à 95 % (sans condensation) |
| Température de stockage | | −40 à 70°C |
| Classe de protection | | IP20 |
| Interface série | | USB Ver. 1.1 |
| Poids | | 690 g |

**Remarque** V0 à G0 : pour les circuits logiques internes, V1 à G : Pour les périphériques d'entrée externes et les sorties de test,
V2 à G : Pour les périphériques de sortie externes
Les bornes G ou V1 et G ou V2 sont connectées en interne.

## 2-2-2 Caractéristiques des communications DeviceNet

<table>
<tr><th>Élément</th><th colspan="4">Caractéristiques techniques</th></tr>
<tr><td>Protocole de communications</td><td colspan="4">Conforme à DeviceNet</td></tr>
<tr><td>Méthode de connexion</td><td colspan="4">Les connexions à branchements multiples et en T peuvent être combinées (pour les lignes principales ou secondaires).</td></tr>
<tr><td>Vitesse de transmission</td><td colspan="4">500 Kbits/s, 250 Kbits/s, 125 Kbits/s</td></tr>
<tr><td>Support de communication</td><td colspan="4">Câble spécial avec 5 fils (2 fils de communication, 2 fils d’alimentation, 1 fil de blindage)</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Distance des communications</td><td>Vitesse de transmission</td><td>Extension maximale</td><td>Longueur ligne secondaire</td><td>Longueur totale</td></tr>
<tr><td>500 Kbits/s</td><td>100 m max. (100 m max.)</td><td>6 m max.</td><td>39 m max.</td></tr>
<tr><td>250 Kbits/s</td><td>250 m max. (100 m max.)</td><td>6 m max.</td><td>78 m max.</td></tr>
<tr><td>125 Kbits/s</td><td>500 m max. (100 m max.)</td><td>6 m max.</td><td>156 m max.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Les chiffres entre parenthèses sont les longueurs en cas d'utilisation de câbles fins.</td></tr>
<tr><td>Alimentation des communications</td><td colspan="4">11 à 25 V c.c.</td></tr>
<tr><td>Nœuds connectés</td><td colspan="4">63 nœuds max.</td></tr>
<tr><td>Communications d'E/S de sécurité (Contrôleurs Pré-Ver. 1.0.)</td><td colspan="4">Fonction de maître de sécurité :<br>• Nombre maximum de connexions : 16<br>• Taille de données maximale : 16 octets en entrée ou 16 octets en sortie (par connecteur)<br>• Type de connexion : embranchement simple, multiple<br>Fonctions d'esclave de sécurité :<br>• Nombre maximum de connexions : 4<br>• Taille de données maximale : 16 octets en entrée ou 16 octets en sortie (par connecteur)<br>• Type de connexion : embranchement simple, multiple</td></tr>
<tr><td>Communications d'E/S de sécurité (Contrôleurs avec version d’unité 1.0 ou supérieure)</td><td colspan="4">Fonction de maître de sécurité :<br>• Nombre maximum de connexions : 32<br>• Taille de données maximale : 16 octets en entrée ou 16 octets en sortie (par connecteur)<br>• Type de connexion : embranchement simple, multiple<br>Fonctions d'esclave de sécurité :<br>• Nombre maximum de connexions : 4<br>• Taille de données maximale : 16 octets en entrée ou 16 octets en sortie (par connecteur)<br>• Type de connexion : embranchement simple, multiple</td></tr>
<tr><td>Communications d'E/S standard</td><td colspan="4">Fonction d'esclave standard<br>• Nombre maximum de connexions : 2<br>• Taille de données maximale : 16 octets en entrée et/ou 16 octets en sortie (par connecteur)<br>• Type de connexion : Poll, Bit-Strobe, COS et Cyclic</td></tr>
<tr><td>Communications message</td><td colspan="4">Taille maximale message : 552 octets</td></tr>
</table>

## 2-2-3 Caractéristiques techniques d'E/S

**Entrées de sécurité**

| Élément | Caractéristiques techniques |
|---|---|
| Type d'entrée | Absorption de courant (PNP) |
| Tension ON | 11 V c.c. min. entre chaque borne d'entrée et G |
| Tension OFF | 5 V c.c. max. entre chaque borne d'entrée et G |
| Courant OFF | 1 mA max. |
| Courant d'entrée | 4,5 mA |

**Sorties de sécurité**

| Élément | Caractéristiques techniques |
|---|---|
| Type de sortie | Approvisionnement de courant (PNP) |
| Courant nominal de sortie | 0,5 A max. par sortie |
| Tension résiduelle | 1,2 V c.c. max. entre chaque borne de sortie et V2 |
| Courant de fuite | 0,1 mA max. |

**IMPORTANT** Si une sortie de sécurité est réglée en tant que *sortie d'impulsion de sécurité*, un signal d'impulsion OFF (largeur d'impulsion : 580 μs) sera émis pour diagnostiquer le circuit de sortie lorsque la sortie de sécurité devient active. Vérifiez le temps de réponse d'entrée du périphérique de contrôle connecté au contrôleur NE1A pour vous assurer que cette impulsion de sortie ne provoque pas de dysfonctionnement.

**Sorties de test**

| Élément | Caractéristiques techniques |
|---|---|
| Type de sortie | Approvisionnement de courant (PNP) |
| Courant nominal de sortie | 0,7 A max. par sortie (voir remarques 1 et 2) |
| Tension résiduelle | 1,2 V c.c. max. entre chaque borne de sortie et V1 |
| Courant de fuite | 0,1 mA max. |

**Remarque** (1) Courant simultané total : 1,4 A max.
(T0 à T3 : NE1A-SPCPU01(-V1), T0 à T7 : NE1A-SCPU02)

(2) Voyant externe utilisable (T3, T7) : 24 V c.c., 15 à 400 mA

# SECTION 3
# Installation et câblage


3-1 Installation . . . . . 32
3-1-1 Exigences d'installation et de câblage . . . . . 32
3-1-2 Montage sur panneau . . . . . 33
3-1-3 Dimensions et poids . . . . . 37
3-2 Câblage . . . . . 39
3-2-1 Consignes générales de câblage . . . . . 39
3-2-2 Câblage de l'alimentation et des lignes d'E/S . . . . . 40
3-2-3 Câblage des périphériques d'E/S . . . . . 41
3-2-4 Câblage DeviceNet . . . . . 49
3-2-5 Câblage du connecteur USB . . . . . 49

# 3-1 Installation

## 3-1-1 Exigences d'installation et de câblage

Respectez les consignes suivantes d'installation et de câblage pour améliorer la fiabilité du système de contrôleur réseau de sécurité de la série NE1A et afin d'exploiter pleinement ses capacités.

**Environnement d'installation et de stockage**

Evitez d'utiliser ou de stocker le contrôleur NE1A dans les endroits suivants.

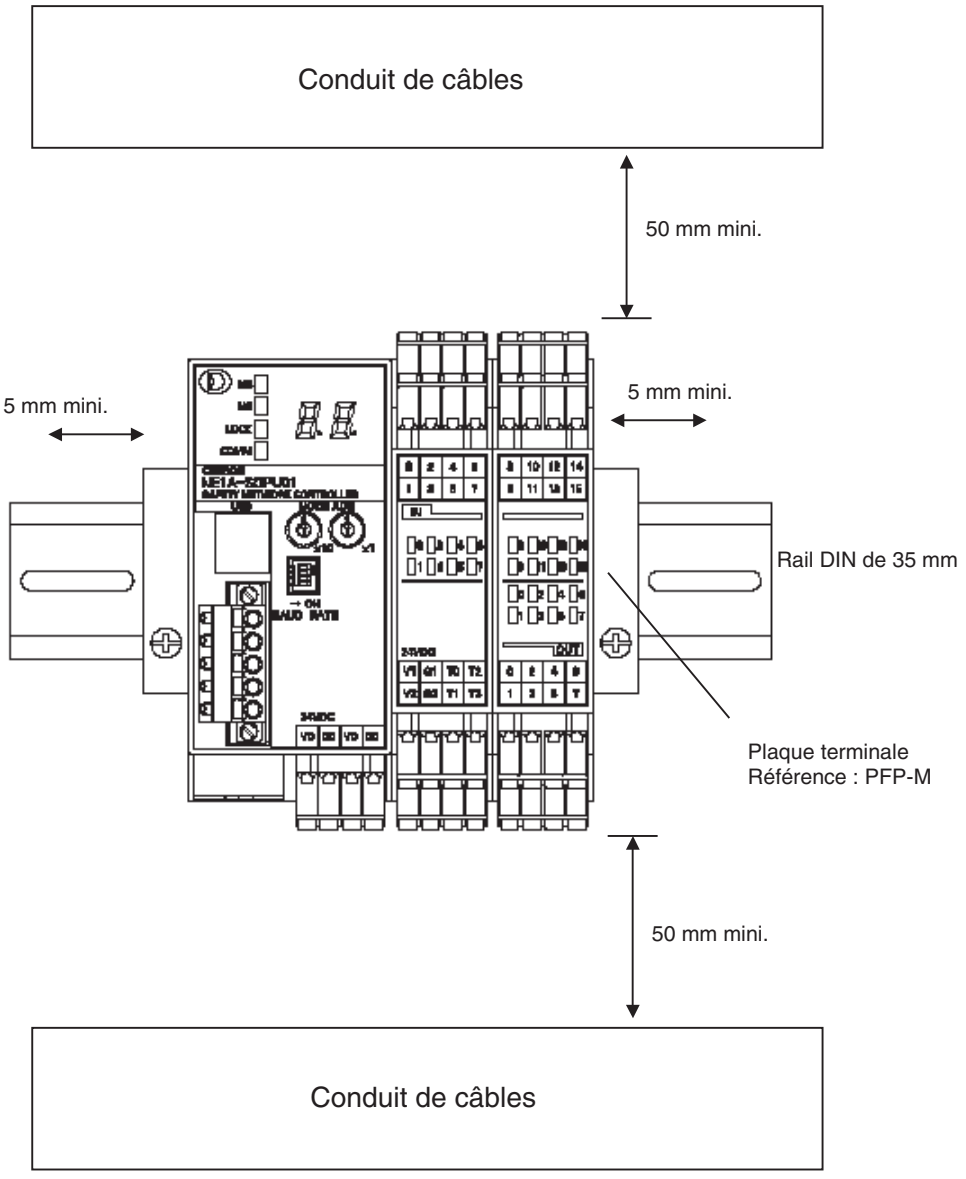
- Endroits exposés à la lumière directe du soleil
- Endroits soumis à des températures ou des taux d'humidité autres que ceux indiqués dans les caractéristiques
- Endroits soumis à la condensation due à de grands écarts de température
- Endroits pouvant contenir des gaz corrosifs ou inflammables
- Endroits soumis aux poussières (spécialement poussière de métaux) ou à des sels
- Endroits où on utilise de l'eau, de l'huile ou des produits chimiques
- Endroits soumis à des chocs ou des vibrations

Prenez des mesures appropriées lors de l'installation des systèmes dans les endroits suivants. Des mesures incorrectes et insuffisantes peuvent provoquer un dysfonctionnement.

- Endroits sujets à l'électricité statique ou à d'autres formes de bruit
- Endroits soumis à des champs électromagnétiques
- Endroits pouvant être exposés à la radioactivité
- Endroits proches de sources d'alimentation

## 3-1-2 Montage sur panneau

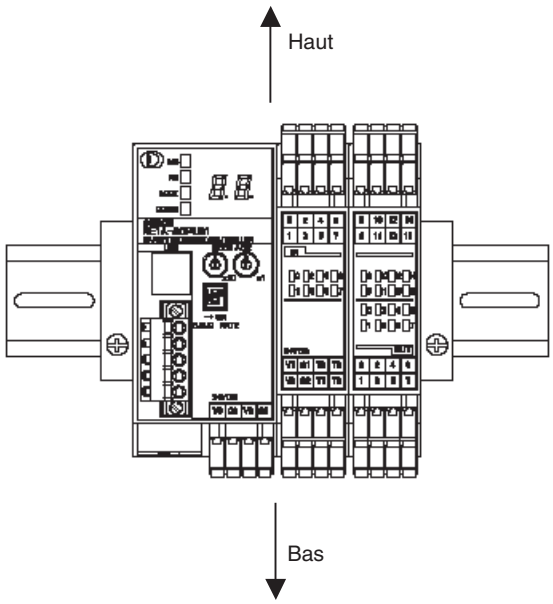
- Utilisez le contrôleur NE1A dans un boîtier doté d'une protection IP54 ou supérieure, en conformité avec la norme IEC/EN 60529.
- Utilisez un rail DIN (TH35-7.5/TH35-15 selon IEC 60715) pour monter le contrôleur NE1A dans le panneau. Montez le contrôleur sur le rail DIN à l'aide de plaques terminales PFP-M (non incluses avec le contrôleur NE1A) pour éviter qu'il ne tombe du rail DIN à cause des vibrations.
- Libérez un espace suffisant autour du contrôleur NE1A (au moins 5 mm sur les côtés et 50 mm au-dessus et en dessous) pour la ventilation et le câblage.



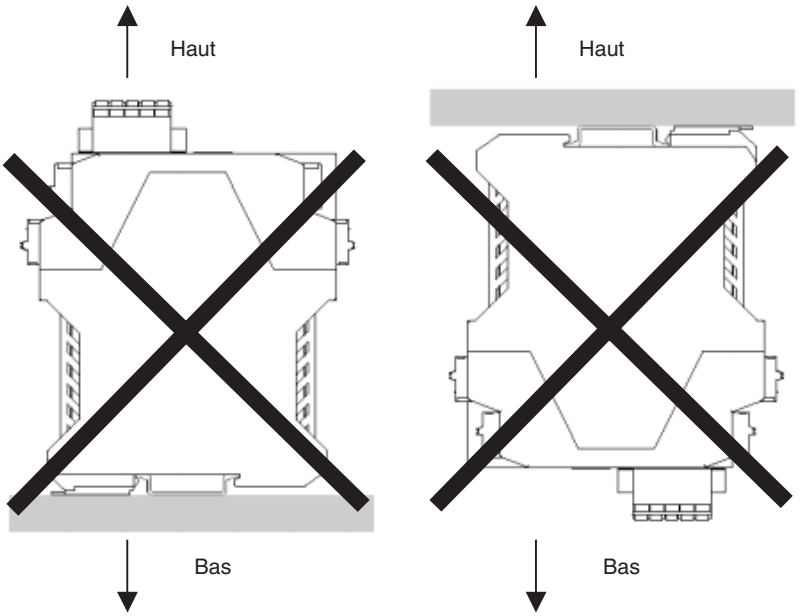

**Remarque** le contrôleur NE1A peut être monté uniquement sur un rail DIN. Ne vissez pas le contrôleur sur le panneau.

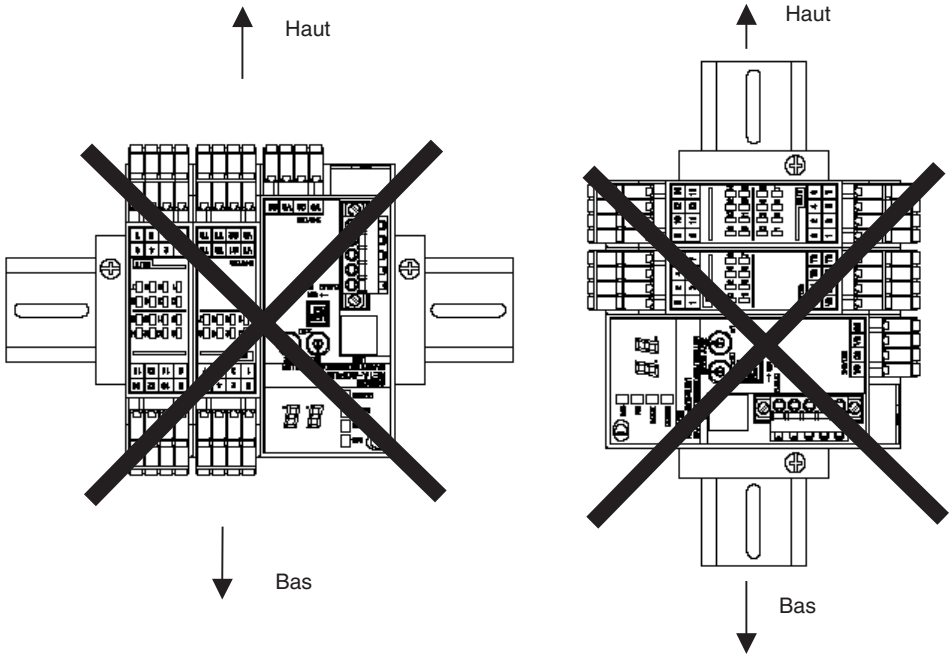
**Montage**

Pour assurer une bonne ventilation, montez le contrôleur NE1A comme indiqué dans le schéma suivant.

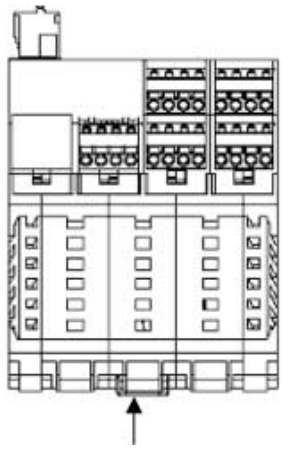



Ne montez pas le contrôleur NE1A comme indiqué dans les schémas suivants.



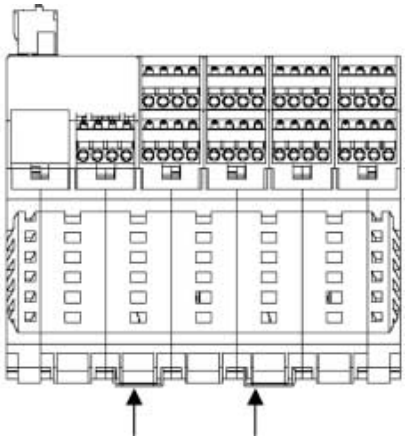

Haut
Bas
Haut
Bas

■ **Position du support de montage du contrôleur NE1A-SCPU01(-V1) sur rail DIN**



Support de montage sur rail DIN

■ **Position des supports de montage du contrôleur NE1A-SCPU02 sur rail DIN**

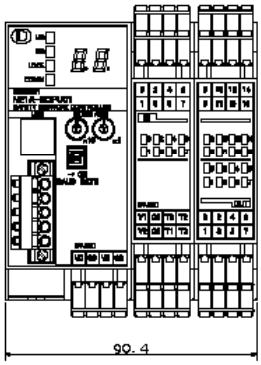


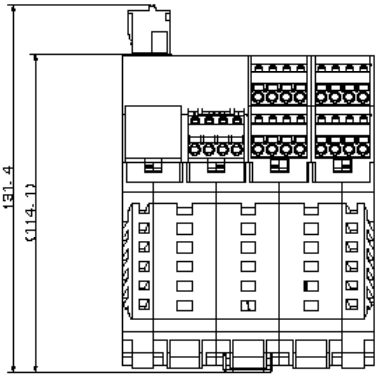
Supports de montage sur rail DIN

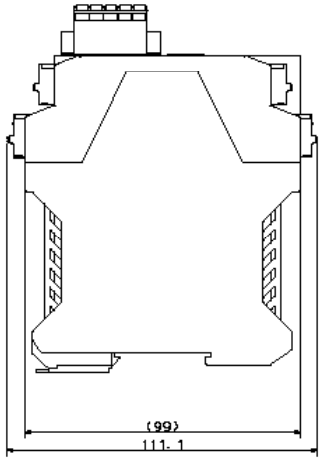
## 3-1-3 Dimensions et poids

**Dimensions**

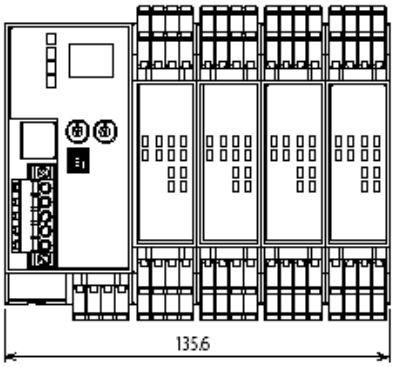
■ **NE1A-SCPU01(-V1)**

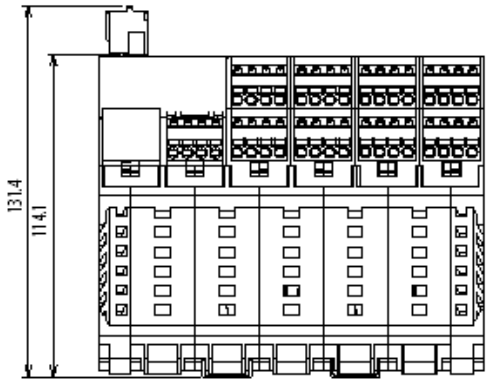


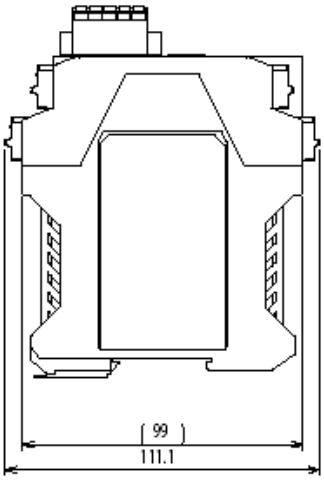



■ **NE1A-SCPU02**




**Poids**

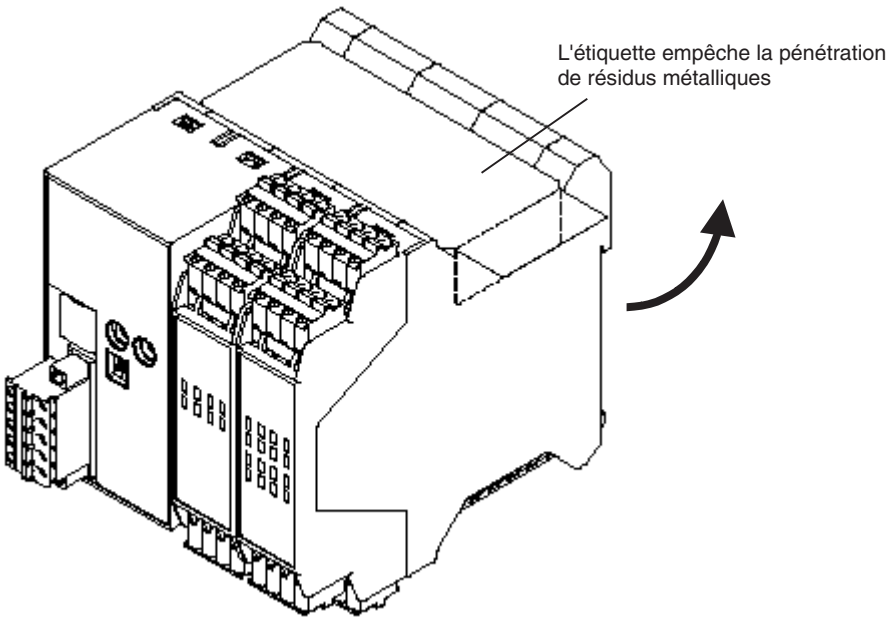
| Modèle | Poids |
|---|---|
| NE1A-SCPU01(-V1) | 460 g max. |
| NE1A-SCPU02 | 690 g max. |

# 3-2 Câblage

## 3-2-1 Consignes générales de câblage

**Précaution :**

- pour éviter que des résidus métalliques ne pénètrent dans le contrôleur NE1A, ne retirez pas l'étiquette située sur le contrôleur avant que le câblage ne soit terminé.
- Une fois le câblage terminé, veillez à retirer l'étiquette du contrôleur pour autoriser l'évacuation de la chaleur et assurer une ventilation correcte.




- Déconnectez le contrôleur NE1A de l'alimentation avant de commencer toute opération de câblage. Les appareils raccordés au contrôleur peuvent se mettre en marche de manière inattendue si le câblage est effectué alors que l'appareil est sous tension.
- Veillez à ne pas vous coincer les doigts lorsque vous raccordez les connecteurs aux fiches du contrôleur NE1A

**⚠ AVERTISSEMENT**

Une insuffisance des fonctions de sécurité requises peut entraîner des blessures graves. Câblez les conducteurs correctement et vérifiez le bon fonctionnement du contrôleur NE1A avant de mettre en service le système dans lequel il est intégré.

## 3-2-2 Câblage de l'alimentation et des lignes d'E/S

**Taille des câbles**

Utilisez les câbles suivants pour raccorder les équipements d'E/S externes au contrôleur NE1A.

| | |
|---|---|
| Câble rigide | 0,2 à 2,5 $mm^2$ (AWG 24 à AWG 12) |
| Câble multibrins (souple) | 0,34 à 1,5 $mm^2$ (AWG 22 à AWG 16)<br>Les câbles multibrin doivent être préparés en fixant des embouts avec colliers d'isolation en plastique (compatibles avec la norme DIN 46228-4) avant leur branchement. |

**Matériaux et outils recommandés**

■ **Bornes isolées**

Utilisez une borne avec couche isolante, conforme à la norme DIN 46228-4. Les bornes simples d'un aspect semblable mais non conformes à cette norme peuvent ne pas être compatibles avec le bornier du contrôleur NE1A. (Les dimensions des câbles sont approximatives. Vérifiez les dimensions auparavant.) Utilisez des câbles de même diamètre si des bornes à deux fils sont utilisées.

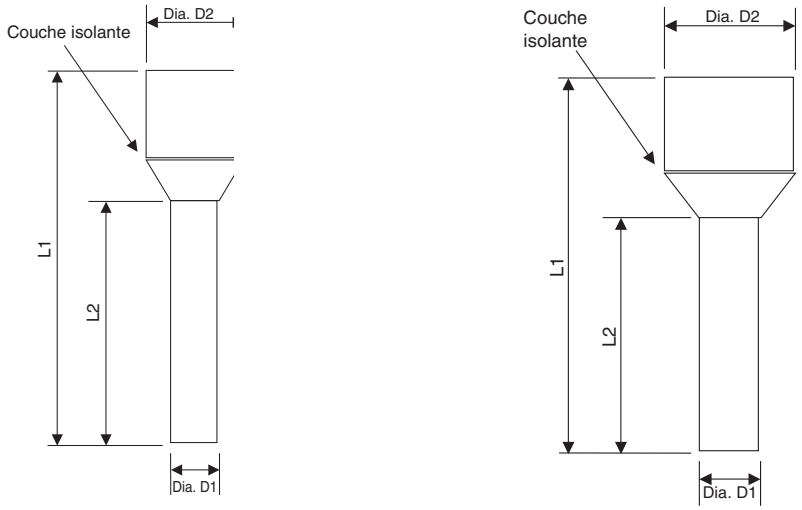
**Remarque**

- lors du câblage avec les bornes, assurez-vous de les insérer entièrement dans le bornier.
- En cas d'utilisation de bornes à deux fils, utilisez des fils de même diamètre.
- En cas d'utilisation de bornes bâton à deux fils, insérez la borne de manière à ce que la partie métallique soit insérée à angle droit dans le bornier, afin que les côtés de la couche isolante soient verticaux.

**Caractéristiques techniques de référence (Caractéristiques produit de Phoenix Contact)**

| Modèle de borne | | Dimensions de câble | | Caractéristiques techniques de la borne | | | | | Dimensions |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (coupe transversale du conducteur ($mm^2$) | AWG | Longueur d'isolant retirée (mm) | Longueur totale L1 (mm) | Longueur de la partie métallique L2 (mm) | Diamètre interne du conducteur D1 (mm) | Diamètre interne de la couche isolante D2 (mm) | |
| Bornes 1 fil | AI 0,34-8TQ | 0,34 | 22 | 10 | 12,5 | 8 | 0,8 | 2,0 | *1 |
| | AI 0,5-10WH | 0,5 | 20 | 10 | 16 | 10 | 1,1 | 2,5 | |
| | AI 0,75-10GY | 0,75 | 18 | 10 | 16 | 10 | 1,3 | 2,8 | |
| | AI 1-10RD | 1,0 | 18 | 10 | 16 | 10 | 1,5 | 3,0 | |
| | AI 1,5-10BK | 1,5 | 16 | 10 | 18 | 10 | 1,8 | 3,4 | |
| Bornes 2 fils | AI-TWIN 2 x 0,75-10GY | 2 x 0,75 | – | 10 | 17 | 10 | 1,8 | 2,8/5,0 | *2 |
| | AI-TWIN 2 x 1-10RD | 2 x 1 | – | 10 | 17 | 10 | 2,05 | 3,4/5,4 | |

***1: Bornes 1 fil** ***2: Bornes 2 fils**




■ **Outil de sertissage de borne**

| Fabricant | Modèle |
|---|---|
| Phoenix Contact | CRIMPFOX UD6 |

**Choix de l'alimentation**

Utilisez une alimentation c.c. satisfaisant les exigences suivantes.

- Les circuits secondaires de l'alimentation c.c. doivent être isolés du circuit principal par une double isolation ou une isolation renforcée.
- L'alimentation c.c. doit répondre aux exigences des circuits de classe 2 ou des circuits à tension/courant limité définis dans UL 508.
- Le temps de maintien de la sortie doit être de 20 ms ou plus.

## 3-2-3 Câblage des périphériques d'E/S

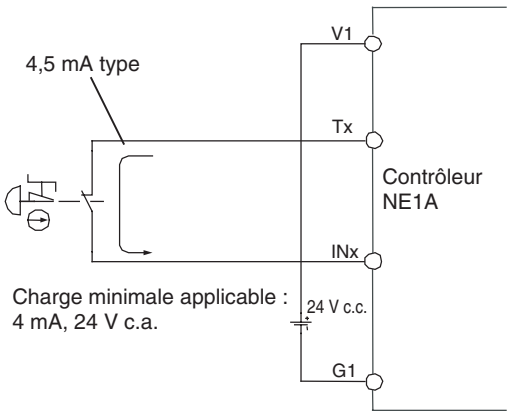
### Câblage des périphériques d'entrée

Reportez-vous aux informations suivantes pour le choix et le câblage du périphérique d'entrée.

■ **Périphériques avec sorties à contact mécanique**

Exemples : Boutons-poussoirs d'arrêt d'urgence et interrupteurs de fin de course de sécurité

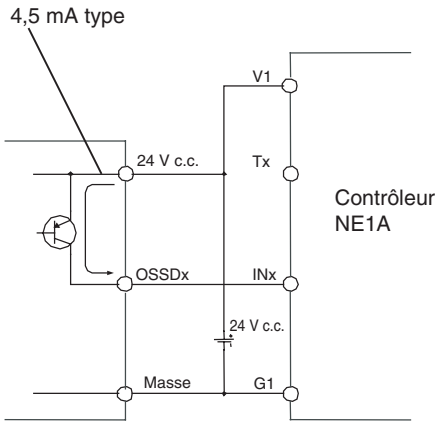
Ces périphériques utilisent aussi bien une borne d'entrée de sécurité qu'une borne de sortie de test. Une borne d'entrée de sécurité entre le signal de sortie de test (sortie d'impulsion) du contrôleur NE1A via un périphérique de sortie de contact.




■ **Périphériques équipés de sorties à semi-conducteurs PNP (approvisionnement de courant)**

Exemple : barrières immatérielles

Un signal de sortie à semi-conducteurs PNP provenant d'un périphérique de ce type est transmis à la borne d'entrée de sécurité du contrôleur NE1A.




**⚠ AVERTISSEMENT**

Une insuffisance des fonctions de sécurité requises peut entraîner des blessures graves. Utilisez les composants ou les équipements appropriés selon les exigences fournies dans le tableau suivant.

| Appareils de contrôle | Exigences |
|---|---|
| Interrupteur d'arrêt d'urgence | Utilisez des appareils approuvés avec un mécanisme d'ouverture directe conformes à IEC/EN 60947-5-1. |
| Interrupteur de verrouillage de porte ou interrupteur de fin de course | Utilisez des appareils approuvés avec un mécanisme d'ouverture directe conformes à IEC/EN 60947-5-1 et capables de commuter des microcharges de 4 mA à 24 V c.c. |
| Capteur de sécurité | Utilisez des périphériques approuvés et conformes aux normes de produits pertinentes, ainsi qu'aux réglementations du pays où ils sont utilisés. |

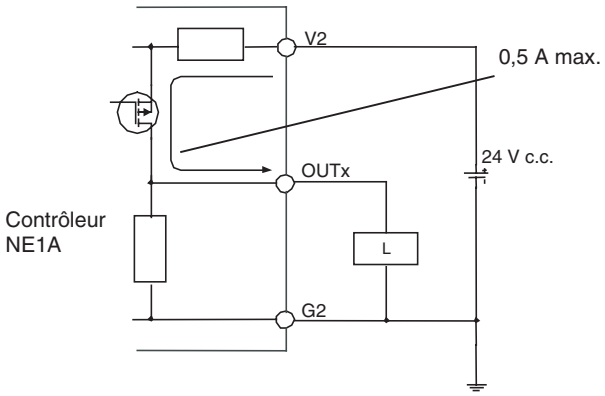
| Appareils de contrôle | Exigences |
|---|---|
| Relais avec contacts liés | Utilisez des appareils approuvés avec des contacts liés conformes à EN 50205. Pour le retour, utilisez des périphériques avec des contacts capables de commuter des microcharges de 4 mA à 24 V c.c. |
| Contacteur | Utilisez des contacteurs avec des contacts liés et surveillez le contact NF auxiliaire pour détecter les défauts du contacteur.<br>Pour le retour, utilisez des périphériques avec des contacts capable de commuter des microcharges de 4 mA à 24 V c.c. |
| Autres périphériques | Déterminez si les dispositifs utilisés satisfont aux exigences de la classe de sécurité. |

**IMPORTANT**

- Appliquez correctement la tension adéquate aux entrées du contrôleur NE1A. L'application d'une tension c.c. incorrecte ou d'une tension c.a. peut amoindrir les fonctions de sécurité, endommager le contrôleur NE1A ou provoquer un incendie.
- Veillez à éloigner les câbles d'E/S des lignes à haute tension/à forte intensité.
- Utilisez des câbles d'E/S de 30 m ou moins.
- Ne branchez pas l'alimentation aux bornes de sortie de test. Cela pourrait entraîner des dommages matériels ou des brûlures.

## Câblage des périphériques de sortie

Reportez-vous au schéma suivant pour le choix et le câblage du périphérique de sortie.




| ⚠ AVERTISSEMENT | |
|---|---|
| Une défaillance des sorties peut entraîner des blessures graves. Ne connectez pas de charges dépassant les valeurs de consignes sur les sorties de sécurité et les sorties de test. | |
| Une insuffisance des fonctions de sécurité requises peut entraîner des blessures graves. Câblez le contrôleur NE1A correctement, de telle sorte que la ligne 24 V c.c. ne soit PAS en contact avec les sorties de sécurité et de test. | |
| Une insuffisance des fonctions de sécurité requises peut entraîner des blessures graves. Raccordez la ligne 0 V de l'alimentation à la terre pour les périphériques de sortie externes afin de s'assuser qu'ils ne se mettent PAS SOUS TENSION lorsque la ligne de sortie de sécurité ou la ligne de sortie de test est mise à la terre. | |
| Une insuffisance des fonctions de sécurité requises peut entraîner des blessures graves. Utilisez les composants ou les équipements appropriés selon les exigences fournies dans le tableau suivant. | |

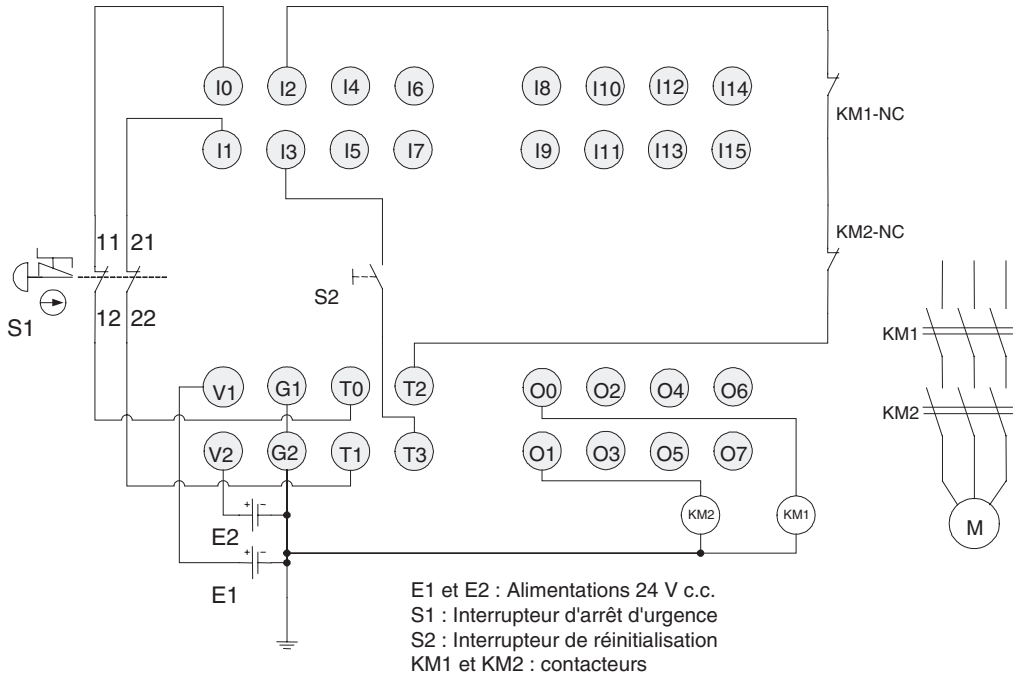
| Périphériques de contrôle | Exigences |
|---|---|
| Contacteur | Utilisez des contacteurs avec des contacts liés et surveillez le contact NF auxiliaire pour détecter les défauts du contacteur.<br>Pour le retour, utilisez des périphériques avec des contacts capable de commuter des microcharges de 4 mA à 24 V c.c. |
| Autres périphériques | Déterminez si les périphériques utilisés satisfont aux exigences du niveau de catégorie de sécurité. |

**IMPORTANT**

- Veillez à éloigner les câbles d'E/S des lignes à haute tension/à forte intensité.
- Utilisez des câbles d'E/S de 30 m ou moins.
- Ne branchez pas l'alimentation aux bornes de sortie de test. Cela pourrait entraîner des dommages matériels ou des brûlures.

## Exemples de connexion de périphériques d'E/S

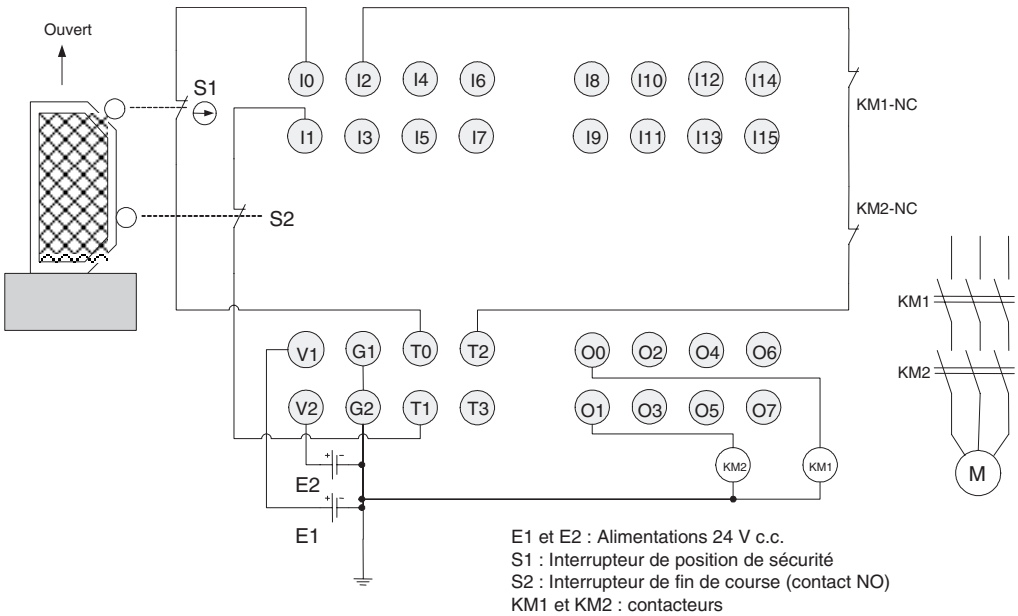
### Exemples de connexion d'un bouton-poussoir d'arrêt d'urgence




**Remarque** branchez une alimentation 24 V c.c. aux bornes V0 et G0 (bornes d'alimentation pour les circuits internes).

**Remarque** cet exemple montre le schéma des bornes du contrôleur NE1A-SCPU01(-V1).

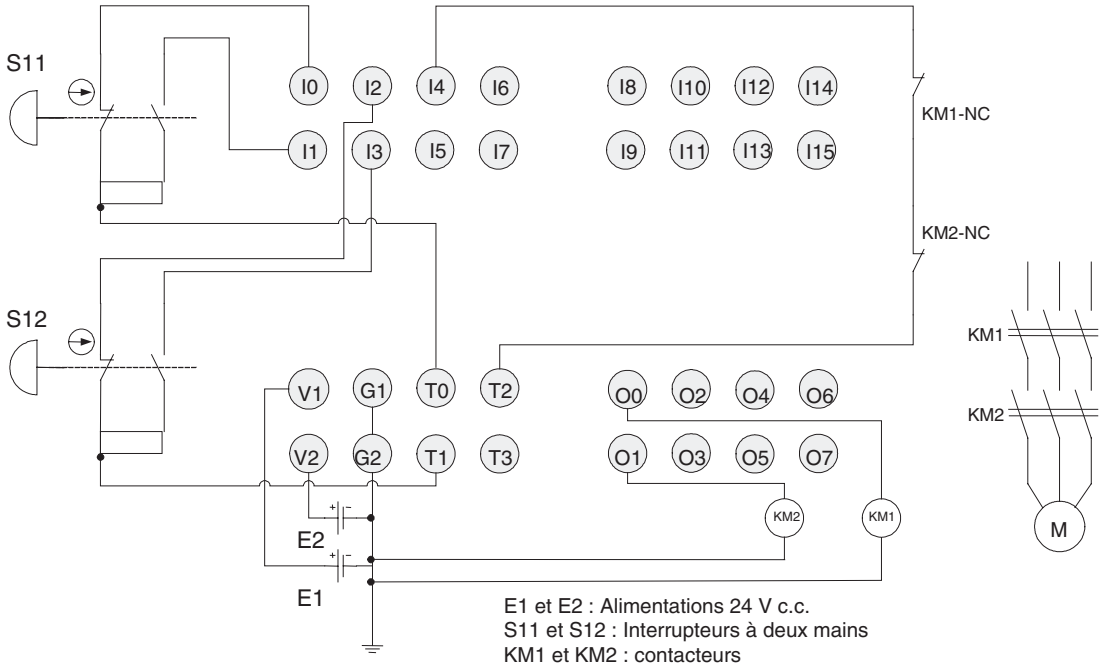
### Exemple de connexion d'un interrupteur de fin de course (pour une porte de sécurité)




**Remarque** branchez une alimentation 24 V c.c. aux bornes V0 et G0 (bornes d'alimentation pour les circuits internes).

**Remarque** cet exemple montre le schéma des bornes du contrôleur NE1A-SCPU01(-V1).

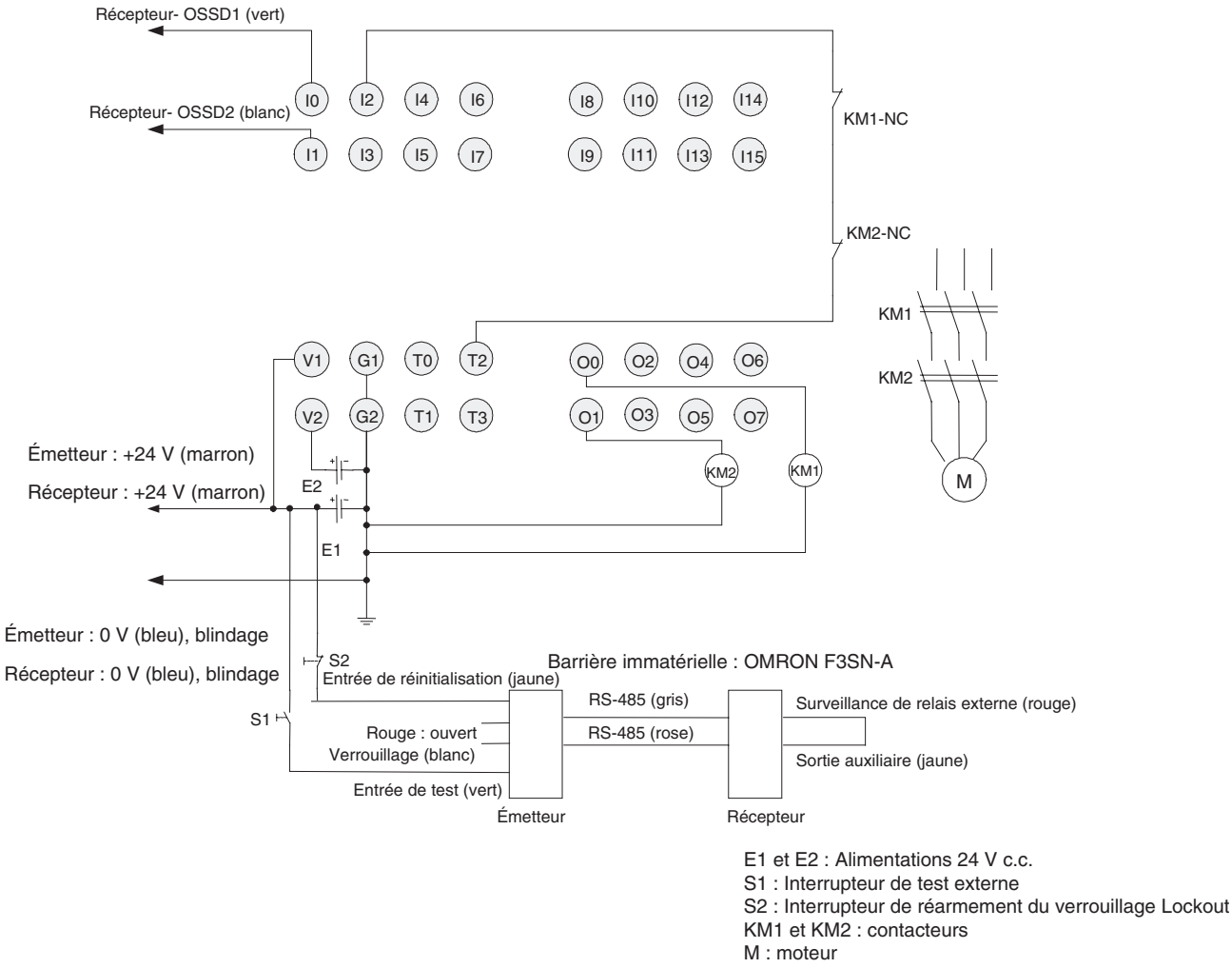
**Exemple de connexion d'un interrupteur à deux mains**




**Remarque** branchez une alimentation 24 V c.c. aux bornes V0 et G0 (bornes d'alimentation pour les circuits internes).

**Remarque** cet exemple montre le schéma des bornes du contrôleur NE1A-SCPU01(-V1).

### Exemple de connexion d'une barrière immatérielle

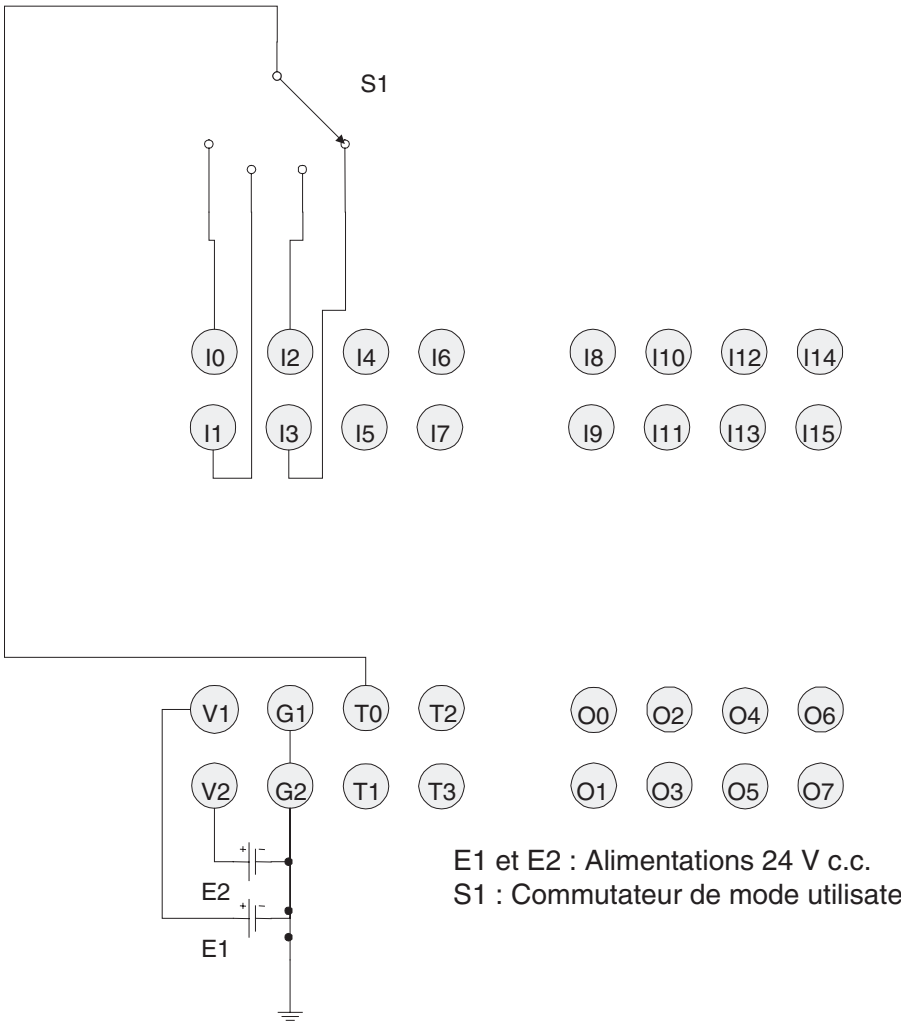



E1 et E2 : Alimentations 24 V c.c.
S1 : Interrupteur de test externe
S2 : Interrupteur de réarmement du verrouillage Lockout
KM1 et KM2 : contacteurs
M : moteur

**Remarque** branchez une alimentation 24 V c.c. aux bornes V0 et G0 (bornes d'alimentation pour les circuits internes).

**Remarque** cet exemple montre le schéma des bornes du contrôleur NE1A-SCPU01(-V1).

**Exemple de connexion d'un commutateur de mode utilisateur**

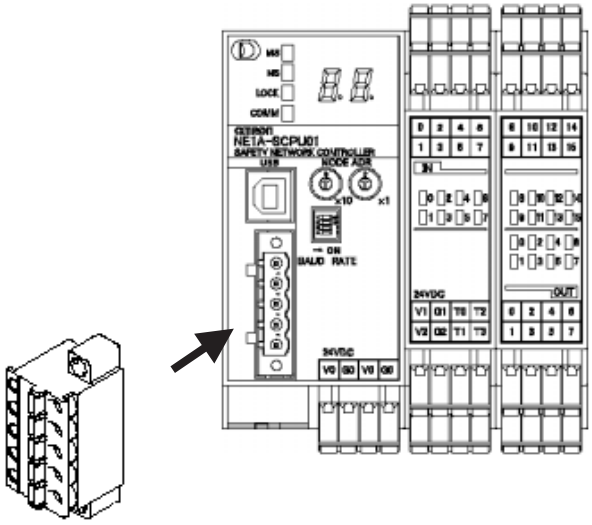



**Remarque** branchez une alimentation 24 V c.c. aux bornes V0 et G0 (bornes d'alimentation pour les circuits internes).

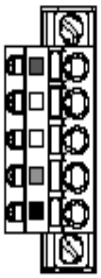
**Remarque** cet exemple montre le schéma des bornes du contrôleur NE1A-SCPU01(-V1).

## 3-2-4 Câblage DeviceNet

Branchez le câble de communication DeviceNet comme indiqué dans le schéma suivant.



Des étiquettes sont placées sur les connecteurs de communication en fonction de la couleur de chaque fil de communication. En faisant correspondre les couleurs des fils de communication avec les couleurs des étiquettes du connecteur, vous pouvez vérifier si les fils sont bien positionnés. Les couleurs des fils sont les suivantes :



| Couleur | Description |
|---|---|
| Rouge | V+ |
| Blanc | Signal (CAN H) |
| - | Drain |
| Bleu | Signal (CAN L) |
| Noir | V– |

**IMPORTANT**

- Coupez l'alimentation du contrôleur NE1A, de tous les nœuds sur le réseau et des lignes de communication avant de commencer le câblage.
- Fixez le connecteur DeviceNet au couple approprié (0,25 à 0,3 Nm).
- Veillez à éloigner les câbles de communication DeviceNet des lignes à haute tension/à forte intensité.

**Remarque** pour plus d'informations sur le câblage, reportez-vous au *Manuel d'utilisation DeviceNet* (W267).

## 3-2-5 Câblage du connecteur USB

Un ordinateur est raccordé pour utiliser le Configurateur réseau.

Utilisez un câble USB-A à UBS-B mâle/mâle, disponible dans le commerce, pour la connexion.

**Remarque** utilisez un câble USB de 3 mètres au maximum.

# SECTION 4
# Fonctions de communication DeviceNet


4-1 Paramétrage initial . . . . . 52
4-1-1 Configuration du matériel . . . . . 52
4-1-2 Paramètres logiciels . . . . . 54
4-2 Voyant d'état du réseau . . . . . 55
4-3 Affectations d'E/S déportées . . . . . 57
4-3-1 Présentation de l'affectation de zone d'E/S déportées . . . . . 57
4-3-2 Attributs de la zone d'E/S déportées . . . . . 58
4-3-3 Configuration des données de la zone d'E/S déportées . . . . . 59
4-4 Fonction de maître de sécurité . . . . . 69
4-4-1 Communications d'E/S de sécurité en tant que maître de sécurité . . . . . 69
4-4-2 Paramètres de connexion d'E/S de sécurité . . . . . 70
4-4-3 Paramètre de type de connexion . . . . . 71
4-4-4 Interruption/réinitialisation des communications après une erreur . . . . . 72
4-5 Fonction d'esclave de sécurité . . . . . 75
4-5-1 Communications d'E/S de sécurité en tant qu'esclave de sécurité . . . . . 75
4-5-2 Création de données d'E/S (E/S esclaves de sécurité) à utiliser comme esclave de sécurité . . . 76
4-6 Fonction d'esclave standard . . . . . 79
4-6-1 Communications d'E/S standard comme esclave de sécurité . . . . . 79
4-6-2 Création de données d'E/S (E/S esclaves) à utiliser comme esclave standard . . . . . 80
4-7 Communications de message explicite . . . . . 83
4-7-1 Réception de messages explicites . . . . . 83
4-7-2 Envoi de messages explicites . . . . . 86

# 4-1 Paramétrage initial

## 4-1-1 Configuration du matériel

### Paramétrage de l'adresse de nœud

Paramétrez l'adresse de nœud DeviceNet à l'aide des deux molettes du panneau avant du contrôleur NE1A.

| Méthode | Nombre décimal à 2 chiffres |
|---|---|
| Plage | 0 à 63 |

**Remarque** L'adresse de nœud est paramétrée en usine avec la valeur 63.

Toute adresse de nœud comprise dans la plage du paramètre peut être utilisée à condition que la même adresse ne soit pas utilisée par un autre nœud. Si une valeur entre 64 et 99 est paramétrée à l'aide des molettes, l'adresse de nœud peut être paramétrée à l'aide d'un paramètre logiciel du Configurateur réseau.

**Paramètre logiciel**

Suivez la procédure suivante pour paramétrer l'adresse de nœud en utilisant le Configurateur réseau.

1. Coupez l'alimentation et réglez les molettes sur un nombre compris entre 64 et 99 (réglage logiciel).
2. Mettez l'appareil sous tension. Le contrôleur NE1A va utiliser l'adresse de nœud précédente (valeur 63 paramétrée en usine).
3. Restaurez les paramètres par défaut en utilisant la commande RESET du Configurateur réseau.
   Les informations de configuration contenues dans le périphérique vont être initialisées.
4. Paramétrez l'adresse de nœud à partir du Configurateur réseau.

A partir de ce moment, le contrôleur NE1A va fonctionner avec l'adresse de nœud paramétrée dans le logiciel.

**IMPORTANT**

- Mettez hors tension le contrôleur NE1A avant de paramétrer les adresses de nœud.
- Ne réglez pas les molettes pendant que le contrôleur est sous tension. Le contrôleur NE1A va interpréter cette action comme un changement de configuration et va passer à l'état Abort (abandon).
- Une erreur de duplication d'adresse de nœud va se produire si la même adresse est paramétrée pour plus d'un nœud. Les communications ne démarreront pas si une telle erreur se produit.

**Remarque** utilisez un petit tournevis plat pour régler les molettes, en faisant attention de ne pas les érafler.

## Paramétrage de la vitesse de transmission

La vitesse de transmission DeviceNet se règle à l'aide de l'interrupteur DIP situé sur le panneau avant du contrôleur NE1A. Les paramètres possibles pour les vitesses de transmission sont indiqués dans le tableau suivant :

| Broche | | | | Vitesse de transmission |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | |
| OFF | OFF | OFF | OFF | 125 Kbits/s |
| ON | OFF | OFF | OFF | 250 Kbits/s |
| OFF | ON | OFF | OFF | 500 Kbits/s |
| ON | ON | OFF | OFF | Paramètre logiciel |
| ON ou OFF | ON ou OFF | ON | OFF | |
| ON ou OFF | ON ou OFF | ON ou OFF | ON | Détection automatique de la vitesse de transmission |

**Remarque** la vitesse de transmission est réglée en usine à 125 Kbits/s.

### Paramétrage logiciel

Le Configurateur réseau peut être utilisé pour paramétrer la vitesse de transmission. La procédure est la suivante :

1. Coupez l'alimentation et réglez l'interrupteur DIP sur le « paramètre logiciel ».
2. Mettez l'appareil sous tension. Une fois sous tension, le contrôleur NE1A va fonctionner à la vitesse de transmission précédente (paramètre par défaut: 125 Kbits/s).
3. Restaurez les paramètres par défaut en utilisant la commande RESET du Configurateur réseau.
   Les informations de configuration contenues dans le périphérique vont être initialisées.
4. Réglez la vitesse de transmission à partir du Configurateur réseau.
5. Réinitialisez le contrôleur NE1A en le redémarrant ou en utilisant la commande RESET du Configurateur réseau. Le contrôleur NE1A va alors fonctionner avec l'adresse de nœud définie dans le Configurateur réseau, c'est-à-dire avec le paramètre logiciel.

### Détection automatique de la vitesse de transmission

La vitesse de transmission du contrôleur NE1A peut être automatiquement réglée pour qu'elle corresponde à la vitesse de transmission du maître sur le réseau. Elle doit être paramétrée dans au moins un maître de sécurité ou un maître standard sur le réseau. Après la mise sous tension, la vitesse de transmission est paramétrée pendant l'établissement des communications et le paramètre correspondant est stocké jusqu'à la prochaine mise sous tension.

**IMPORTANT**

- Mettez hors tension le contrôleur NE1A avant de paramétrer l'interrupteur DIP.
- Ne modifiez pas le paramétrage de l'interrupteur DIP pendant que l'appareil est sous tension. Le contrôleur NE1A va interpréter cette action comme un changement de configuration et va passer à l'état ABORT.
- La vitesse de transmission doit la même pour tous les nœuds (maîtres et esclaves) sur le réseau.

## 4-1-2 Paramètres logiciels

### Paramètre de désactivation des communications DeviceNet Communications Disable (mode autonome)

Lorsque les communications DeviceNet sont désactivées, le contrôleur NE1A interrompt toutes les communications DeviceNet et fonctionne comme un contrôleur autonome. Par défaut, les communications DeviceNet sont activées (mode normal).

Paramétrez à partir du Configurateur réseau. Après le paramétrage, une commande de réinitialisation est envoyée du Configurateur réseau au contrôleur NE1A pour activer le paramètre.

| Paramètre | Description |
|---|---|
| Activé (mode normal) | Communications DeviceNet activées. |
| Désactivé (mode autonome) | Communications DeviceNet désactivées. Le SNC va fonctionner comme un contrôleur autonome. « nd » apparaît sur l'affichage à 7 segments. |

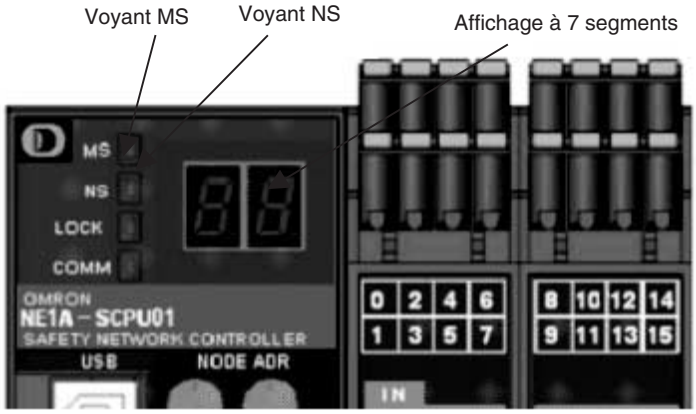
**IMPORTANT**

- Lorsque vous désactivez les communications DeviceNet, connectez le contrôleur
  NE1A au Configurateur réseau via la connexion USB.
- Lorsque vous désactivez les communications DeviceNet, vous pouvez utiliser le Configurateur réseau via une connexion USB.

# 4-2 Voyant d'état du réseau

L'état du réseau est indiqué par le voyant NS (Network Status) sur le contrôleur NE1A.

L'affichage à 7 segments indique l'adresse de nœud du contrôleur NE1A en conditions normales, ainsi que le code d'erreur et l'adresse de nœud de l'erreur lors des conditions d'erreur. Par ailleurs, « nd » s'affiche en conditions normales, lorsque les communications DeviceNet sont désactivées (mode autonome).




**Voyants MS/NS**

| Nom des voyants | Couleur | État | Signification |
|---|---|---|---|
| MS (Module Status, état du module) | Vert | ☐ | État de fonctionnement |
| | | ◪ | État d'inactivité |
| | Rouge | ☐ | État d'erreur critique |
| | | ◪ | État d'abandon |
| | Vert/ Rouge | ◪ | Attente du paramétrage TUNID pendant l'autodiagnostic ou attente de configuration. |
| | - | ■ | Alimentation non fournie. |
| NS (Network Status, état du réseau) | Vert | ☐ | La connexion en ligne est établie. |
| | | ◪ | La connexion en ligne n'est pas établie. |
| | Rouge | ☐ | Impossible de communiquer. |
| | | ◪ | Erreur de communications d'E/S |
| | Vert/ Rouge | ◪ | Attente du paramétrage TUNID. |
| | - | ■ | Hors ligne (mode autonome compris). |

☐ : ON ◪ : clignotant ■ : OFF

### Affichage à 7 segments

L'affichage à 7 segments indique l'adresse de nœud du contrôleur NE1A en conditions normales ainsi que le code erreur et l'adresse de nœud de l'erreur lors des conditions d'erreur. Par ailleurs, « nd » s'affiche en conditions normales si les communications DeviceNet sont désactivées (par exemple, en mode autonome).

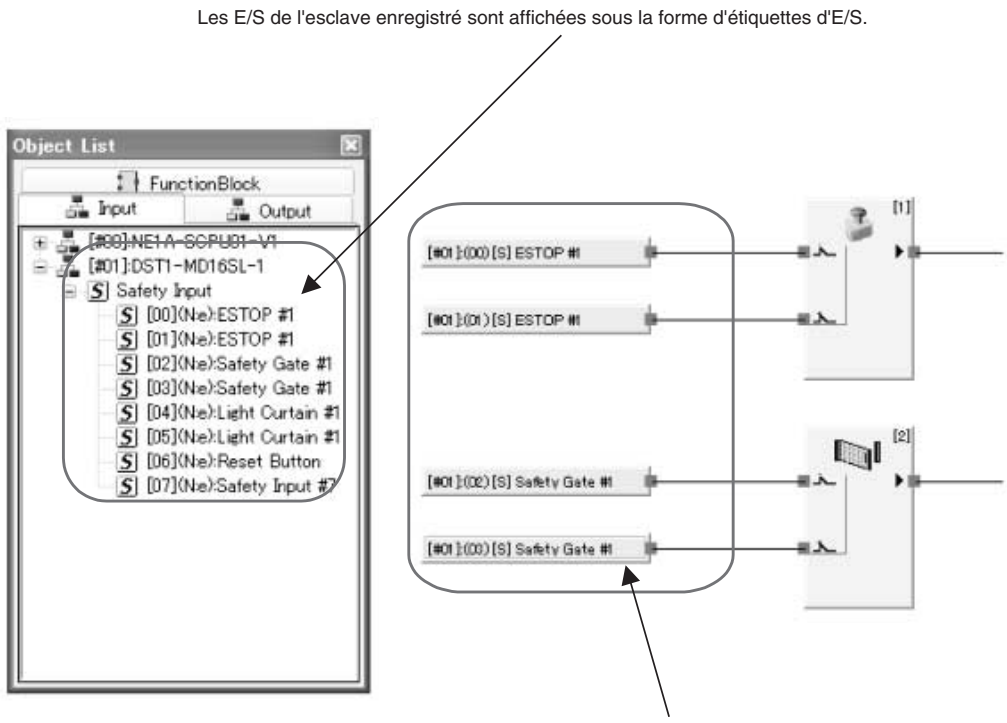
| État | | Affichage | |
|---|---|---|---|
| Condition normale avec DeviceNet activé | Mode de fonctionnement : mode RUN<br>Communications d'E/S de sécurité : en fonctionnement ou non paramétrées | Indique l'adresse de nœud du contrôleur (00 à 63). | Allumé |
| | Mode de fonctionnement : mode RUN<br>Communications d'E/S de sécurité : Ne fonctionne pas | | Clignotant |
| | Mode de fonctionnement : Autotest, en configuration ou inactif | | Clignotant |
| Condition normale avec DeviceNet désactivé | Mode de fonctionnement : mode RUN | « nd » | Allumé |
| | Mode de fonctionnement : Autotest, en configuration ou inactif | | Clignotant |
| Conditions d'erreur | Erreur critique | Indéfini | |
| | | Code d'erreur uniquement | Allumé |
| | Abandon | Code d'erreur uniquement | Allumé |
| | Erreur non fatale | Affiche alternativement le code erreur et l'adresse de nœud où l'erreur s'est produite. | |

**Remarque** les erreurs sont indiquées par combinaison du voyants MS, du voyant NS et de l'affichage à 7 segments. Pour plus de détails sur les significations spécifiques, reportez-vous à la *Section 10 Dépannage.*

# 4-3 Affectations d'E/S déportées

## 4-3-1 Présentation de l'affectation de zone d'E/S déportées

Les zones d'E/S déportées utilisées dans les maîtres/esclaves de sécurité et les maîtres/esclaves standard sont automatiquement affectées dans la mémoire du contrôleur NE1A en fonction des paramètres définis à partir du Configurateur réseau. Les E/S de l'esclave de communication de destination et la zone d'E/S pour un esclave NE1A sont affichées sous la forme d'étiquettes d'E/S. En utilisant les étiquettes d'E/S, un utilisateur peut programmer sans connaître les adresses de la mémoire du contrôleur NE1A.



## 4-3-2 Attributs de la zone d'E/S déportées

### Attributs de la zone d'E/S déportées

La zone d'E/S déportées du contrôleur NE1A possède les attributs suivants.

Toutes les valeurs dans la zone d'E/S de sécurité déportées sont effacées lorsque le mode de fonctionnement est modifié. Si une erreur de communication se produit, toutes les données de la connexion concernée par l'erreur seront effacées.

| | Changement de mode | | Erreur de communications | Mise en marche |
|---|---|---|---|---|
| | RUN à inactivité | RUN ou inactivité à configuration | | |
| Zone d'E/S de sécurité déportées (DeviceNet Safety) | Effacé (état de sécurité) | Effacé (état de sécurité) | Effacé pour la connexion (état de sécurité) | Effacé (état de sécurité) |
| Zone d'E/S standard déportées (DeviceNet) | Dépend du paramètre de maintien de la zone d'E/S esclaves | Effacé | Dépend du paramètre de maintien de la zone d'E/S esclaves | Effacé |

**Remarque** Reportez-vous à la *Section 8 Modes de fonctionnement et interruptions d'alimentation* pour plus de détails sur les modes de fonctionnement.

### Paramétrage du maintien de la zone d'E/S esclaves

| Paramètre | Description | Val./défaut | Validité |
|---|---|---|---|
| Effacer | La zone des sorties esclaves (entrées vers une application utilisateur) est effacée lorsqu'une erreur de communication (connexion) se produit.<br><br>La zone des entrées esclaves (sorties vers un maître standard) est effacée lorsque le mode de fonctionnement est modifié en mode IDLE (inactivité). | Effacer | Lors d'un redémarrage |
| Maintien | Les dernières données de la zone des sorties esclaves (entrées vers une application utilisateur) sont conservées lorsqu'une erreur de communication (connexion) se produit.<br><br>Les dernières données de la zone des entrées esclaves (sorties vers un maître standard) sont conservées lorsque le mode de fonctionnement est modifié en mode IDLE (inactivité).<br><br>Cependant, les valeurs sont effacées en cas d'erreur critique, d'abandon ou lors du prochain démarrage. | | |

## 4-3-3 Configuration des données de la zone d'E/S déportées

Vous pouvez utiliser le Configurateur réseau pour sélectionner les données transférées par le contrôleur NE1A sous la forme de données d'entrée d'esclave de sécurité ou d'esclave standard. Cette section décrit les données pouvant être paramétrées, la méthode utilisée et la façon de configurer les données.

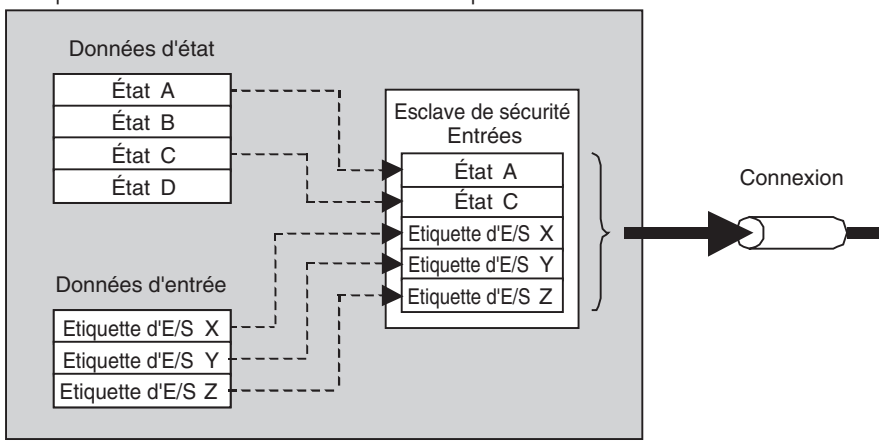
### Configuration des données à transférer

Les contrôleurs Pré-Ver. 1.0 peuvent combiner les données d'état et les données d'E/S et les transférer comme données d'E/S déportées.

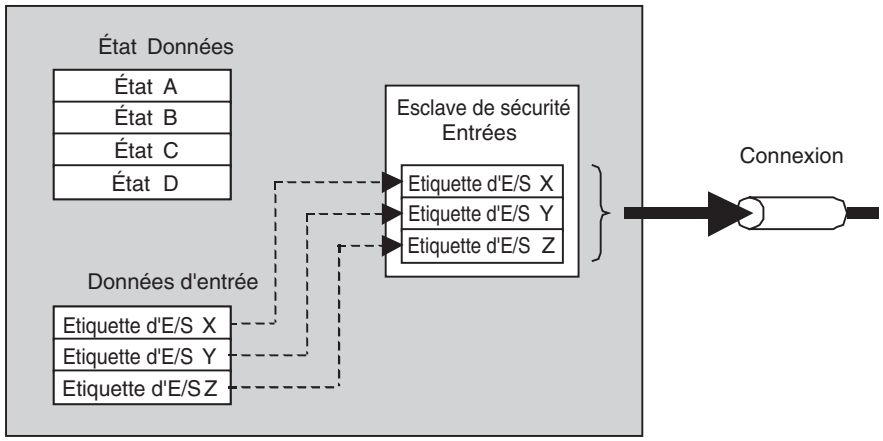
Les contrôleurs NE1A avec version d'unité 1.0 ou supérieure peuvent combiner les données d'état, les données de surveillance d'E/S locales et les données d'E/S et les transférer comme données d'E/S déportées.

Les données transférées sont déterminées par la configuration. Elles sont normalement composées de données d'état, de données de surveillance d'E/S locales et de données d'E/S, dans cet ordre. Les données d'état peuvent être collectées dans l'API pour créer un système de surveillance. Elles peuvent également être composées de données d'état uniquement, de données de surveillance d'E/S locales uniquement ou de données d'E/S uniquement.

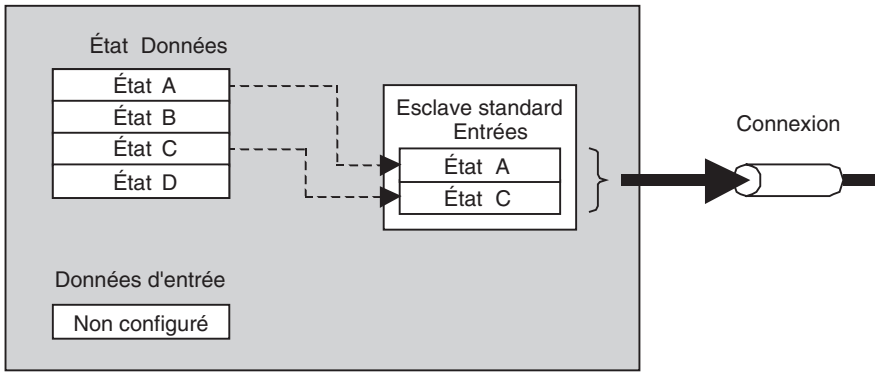
Exemple 1 : Transmission de données d'état et d'étiquettes d'E/S comme entrées de sécurité esclaves




Exemple 2 : Transmission d'étiquettes d'E/S uniquement comme entrées de sécurité esclaves



Exemple 3 : Transmission de données d'état uniquement comme entrées esclaves standards




## Données pouvant être paramétrées et exemples de disposition

Le tableau ci-dessous présente les données pouvant être paramétrées.

• Contrôleurs NE1A Pré-Ver. 1.0

| Type de données | Nom/format | Volume des données | Méthode de paramétrage avec le Configurateur réseau | Attribut |
|---|---|---|---|---|
| État | État général | Octet | Sélectionnez en cochant | Non de sécurité |
| | État de l'entrée locale | Mot | Sélectionnez en cochant | Sécurité |
| | État de la sortie locale | Octet | Sélectionnez en cochant | Sécurité |
| | État de la sortie de test/lampe d'occultation | Octet | Sélectionnez en cochant | Non de sécurité |
| Etiquettes d'E/S | Etiquettes d'E/S BOOL | Octet | Utilisateur enregistré. | Sécurité |
| | Etiquettes d'E/S BYTE | Octet | Utilisateur enregistré. | Sécurité |
| | Etiquettes d'E/S WORD | Mot | Utilisateur enregistré. | Sécurité |
| | Etiquettes d'E/S (mot double) DWORD | Mot double | Utilisateur enregistré. | Sécurité |

• Contrôleurs NE1A avec version d'unité 1.0 ou supérieure

| Type de données | Nom/format | Volume des données | Méthode de paramétrage avec le Configurateur réseau | Attribut |
|---|---|---|---|---|
| État | État général | Octet | Sélectionnez en cochant | Non de sécurité |
| | État d'E/S locales 1 à N (voir remarque 1) | Octet | Sélectionnez en cochant | Sécurité |
| | État de la sortie locale | Octet | Sélectionnez en cochant | Sécurité |
| | État de la sortie de test/lampe d'occultation 1 à M (voir remaque 1) | Octet | Sélectionnez en cochant | Non de sécurité |
| Sur-veillance d'entrée locale | Surveillance d'entrée locale 1 à N (voir remarque 1) | Octet | Sélectionnez en cochant | Sécurité |
| | Surveillance de sortie locale | Octet | Sélectionnez en cochant | Sécurité |
| Etiquettes d'E/S | Etiquettes d'E/S BOOL | Octet | Utilisateur enregistré. | Sécurité |
| | Etiquettes d'E/S BYTE | Octet | Utilisateur enregistré. | Sécurité |
| | Etiquettes d'E/S WORD | Mot | Utilisateur enregistré. | Sécurité |
| | Etiquettes d'E/S (mot double) DWORD | Mot double | Utilisateur enregistré. | Sécurité |

**Remarque**

(1) Pour le NE1A-SCPU01-V1, N = 2 et M = 1. Pour le NE1A-SCPU02, N = 5 et M = 2. Les volumes des données d'état d'entrée locale, d'état de sortie de test/lampe d'occultation et d'état de surveillance d'entrée locale peuvent être indiqués en octets.

(2) Les mesures requises pour la gestion des données en tant que données de sécurité dans le processus de génération ne seront pas prises en compte pour les données d'état et les données d'étiquettes d'E/S avec un attribut non de sécurité. C'est pourquoi, vous ne devez pas utiliser ces éléments pour configurer un système de sécurité.
De plus, même si l'attribut d'un élément est un attribut « de sécurité », il deviendra « de non sécurité » pour l'entrée des données qui utilisent des communications d'E/S standard ou pour les étiquettes d'E/S reliées à des périphériques standard. Par conséquent, vous n'utiliserez pas davantage ces éléments pour configurer un système de sécurité.

Si les données ci-dessus sont combinées, les données d'E/S seront configurées comme suit :

1. Lorsque les données d'état sont paramétrées, l'état est affecté au début de la zone d'E/S déportées dans l'ordre indiqué ci-dessous. (Les zones d'état non paramétrées ne sont pas réservées, autrement dit, il ne reste plus aucune zone non attribuée.)

   État général
   ↓
   État de l'entrée locale
   ↓
   État de la sortie locale
   ↓
   État de la sortie de test/lampe d'occultation

2. Lorsque les données de surveillance d'E/S locales sont paramétrées (contrôleurs avec version d'unité 1.0 ou supérieure uniquement), celles-ci sont jointes à la suite des autres données d'état, dans l'ordre suivant. (Lorsque les données de surveillance d'E/S locales ne sont pas paramétrées, les données seront décalées et cette zone de surveillance d'E/S locales ne sera pas réservée. Cette zone n'existe pas dans les contrôleurs Pré-Ver. 1.0.)

   Surveillance d'entrée locale
   ↓
   Surveillance de sortie locale

3. Après les données d'état et les données de surveillance d'E/S locales, les étiquettes d'E/S enregistrées par l'utilisateur sont affectées dans la zone d'E/S déportées dans l'ordre d'enregistrement. A ce stade, les zones libres ne sont pas réservées et toutes les données valides sont affectées sans aucune zone non affectée.

Vous trouverez ci-dessous des exemples de paramétrage à partir du Configurateur réseau, ainsi que les dispositions de la zone d'E/S déportées.

Exemple de paramétrage 1 : paramétrage à partir du Configurateur réseau (version d'unité 1.0 ou supérieure)

Le tableau suivant donne la disposition de la zone d'E/S déportées lorsque les paramètres ci-dessus sont appliqués.

| Octet | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | État général (1 octet) | | | | | | | |
| 1 | État de l'entrée locale 1 (1 octet) | | | | | | | |
| 2 | État de l'entrée locale 2 (1 octet) | | | | | | | |
| 3 | État de la sortie locale (1 octet) | | | | | | | |
| 4 | État de la sortie de test/lampe d'occultation (1 octet) | | | | | | | |
| 5 | Octet A (1 octet) | | | | | | | |
| 6 | Mot B (2 octets) | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | |

Exemple de paramétrage 2 : paramétrage à partir du Configurateur réseau (version d'unité 1.0 ou supérieure)

Le tableau suivant donne la disposition de la zone d'E/S déportées lorsque les paramètres ci-dessus sont appliqués.

| Octet | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | État de l'entrée locale 1 (1 octet) | | | | | | | |
| 1 | État de l'entrée locale 2 (1 octet) | | | | | | | |
| 2 | État de la sortie locale (1 octet) | | | | | | | |
| 3 | Bool C (1 octet) | | | | | | | |
| 4 | Mot double B (4 octets) | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | |

Exemple de paramétrage 3 : paramétrage à partir du Configurateur réseau (contrôleurs avec version d'unité 1.0 ou supérieure)

| Octet | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | État de l'entrée locale 1 (1 octet) | | | | | | | |
| 1 | État de l'entrée locale 3 (1 octet) | | | | | | | |
| 2 | État de l'entrée locale 5 (1 octet) | | | | | | | |
| 3 | État de la sortie locale (1 octet) | | | | | | | |
| 4 | Surveillance de l'entrée locale 1 (1 octet) | | | | | | | |
| 5 | Surveillance de l'entrée locale 3 (1 octet) | | | | | | | |
| 6 | Surveillance de l'entrée locale 5 (1 octet) | | | | | | | |
| 7 | Surveillance de la sortie locale (1 octet) | | | | | | | |
| 8 | Bool E (1 octet) | | | | | | | |
| 9 | Octet F (1 octet) | | | | | | | |

## Disposition des bits pour chaque type de données

Les dispositions des bits pour les paramètres des données d'état et des étiquettes d'E/S sont indiquées ci-dessous.

### Détails de l'état

Les tableaux ci-dessous présentent les détails de l'état.

**État général (1 octet)** **Attribut : données non de sécurité**

| Bit | Contenu | Description |
|---|---|---|
| 0 | Drapeau d'état de la tension d'alimentation d'entrée<br>OFF : mise sous tension normale.<br>ON : erreur de tension d'alimentation ou alimentation coupée. | Indique l'état de la tension d'alimentation des entrées. |
| 1 | Drapeau d'état de la tension d'alimentation de sortie<br>OFF : mise sous tension normale.<br>ON : erreur de tension d'alimentation ou alimentation coupée. | Indique l'état de la tension d'alimentation des sorties. |
| 2 | Drapeau d'erreur des communications d'E/S standard<br>OFF : pas d'erreur<br>ON : erreur | Indique s'il y a une erreur dans les communications d'E/S standard.<br>« Erreur » indique qu'une erreur a été détectée dans une connexion ou plus. |
| 3 | Drapeau d'état des communications d'E/S standard<br>OFF : communications d'E/S interrompues ou erreur<br>ON : communications d'E/S en cours | Indique si les communications d'E/S standard sont en cours.<br>ON si toutes les connexions communiquent normalement. |
| 4 | Drapeau d'erreur des communications d'E/S de sécurité<br>OFF : pas d'erreur<br>ON : erreur | Indique s'il y a une erreur dans les communications d'E/S de sécurité.<br>« Erreur » indique qu'une erreur a été détectée dans une connexion ou plus. |
| 5 | Drapeau d'état des communications d'E/S de sécurité<br>OFF : communications d'E/S interrompues ou erreur<br>ON : communications d'E/S en cours | Indique si les communications d'E/S de sécurité sont en cours.<br>ON si toutes les connexions communiquent normalement. |
| 6 | Drapeau de mode de fonctionnement<br>OFF : mode non RUN<br>ON : mode RUN | Indique le mode de fonctionnement du contrôleur NE1A. |
| 7 | Drapeau d'état NE1A<br>OFF : erreur<br>ON : normal | Indique l'état du contrôleur NE1A.<br>Ce drapeau indiquera une erreur lorsqu'une erreur signalée dans les détails d'erreur (*10-4-2 Détails d'informations d'erreur*) se produit. |

**État de l'entrée locale (2 octets, contrôleurs Pré-Ver. 1.0)** **Attribut : données de sécurité**

| Octet | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | État de la borne d'entrée de sécurité 7 | État de la borne d'entrée de sécurité 6 | État de la borne d'entrée de sécurité 5 | État de la borne d'entrée de sécurité 4 | État de la borne d'entrée de sécurité 3 | État de la borne d'entrée de sécurité 2 | État de la borne d'entrée de sécurité 1 | État de la borne d'entrée de sécurité 0 |
| 1 | État de la borne d'entrée de sécurité 15 | État de la borne d'entrée de sécurité 14 | État de la borne d'entrée de sécurité 13 | État de la borne d'entrée de sécurité 12 | État de la borne d'entrée de sécurité 11 | État de la borne d'entrée de sécurité 10 | État de la borne d'entrée de sécurité 9 | État de la borne d'entrée de sécurité 8 |

ON : normal, OFF : erreur

**État de l'entrée locale 1 (1 octet, contrôleurs avec version d'unité 1.0 ou supérieure)**
**Attribut : données de sécurité**

| Octet | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | État de la borne d'entrée de sécurité 7 | État de la borne d'entrée de sécurité 6 | État de la borne d'entrée de sécurité 5 | État de la borne d'entrée de sécurité 4 | État de la borne d'entrée de sécurité 3 | État de la borne d'entrée de sécurité 2 | État de la borne d'entrée de sécurité 1 | État de la borne d'entrée de sécurité 0 |

ON : normal, OFF : erreur

**État de l'entrée locale 2 (1 octet, contrôleurs avec version d'unité 1.0 ou supérieure)**
**Attribut : données de sécurité**

| Octet | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | État de la borne d'entrée de sécurité 15 | État de la borne d'entrée de sécurité 14 | État de la borne d'entrée de sécurité 13 | État de la borne d'entrée de sécurité 12 | État de la borne d'entrée de sécurité 11 | État de la borne d'entrée de sécurité 10 | État de la borne d'entrée de sécurité 9 | État de la borne d'entrée de sécurité 8 |

ON : normal, OFF : erreur

**État de l'entrée locale 3 (1 octet, NE1A-SCPU02)** **Attribut : données de sécurité**

| Octet | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | État de la borne d'entrée de sécurité 23 | État de la borne d'entrée de sécurité 22 | État de la borne d'entrée de sécurité 21 | État de la borne d'entrée de sécurité 20 | État de la borne d'entrée de sécurité 19 | État de la borne d'entrée de sécurité 18 | État de la borne d'entrée de sécurité 17 | État de la borne d'entrée de sécurité 16 |

ON : normal, OFF : erreur

**État de l'entrée locale 4 (1 octet, NE1A-SCPU02)** **Attribut : données de sécurité**

| Octet | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | État de la borne d'entrée de sécurité 31 | État de la borne d'entrée de sécurité 30 | État de la borne d'entrée de sécurité 29 | État de la borne d'entrée de sécurité 28 | État de la borne d'entrée de sécurité 27 | État de la borne d'entrée de sécurité 26 | État de la borne d'entrée de sécurité 25 | État de la borne d'entrée de sécurité 24 |

ON : normal, OFF : erreur

**État de l'entrée locale 5 (1 octet, NE1A-SCPU02)** **Attribut : données de sécurité**

| Octet | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | État de la borne d'entrée de sécurité 39 | État de la borne d'entrée de sécurité 38 | État de la borne d'entrée de sécurité 37 | État de la borne d'entrée de sécurité 36 | État de la borne d'entrée de sécurité 35 | État de la borne d'entrée de sécurité 34 | État de la borne d'entrée de sécurité 33 | État de la borne d'entrée de sécurité 32 |

ON : normal, OFF : erreur

**État de la sortie locale (1 octet)** **Attribut : données de sécurité**

| Octet | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | État de la borne de sortie de sécurité 7 | État de la borne de sortie de sécurité 6 | État de la borne de sortie de sécurité 5 | État de la borne de sortie de sécurité 4 | État de la borne de sortie de sécurité 3 | État de la borne de sortie de sécurité 2 | État de la borne de sortie de sécurité 1 | État de la borne de sortie de sécurité 0 |

ON : normal, OFF : erreur

**État de la sortie de test/lampe d'occultation (1 octet) (Pré-Ver. 1.0) Attribut : non de sécurité**

| Octet | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | Détection d'état de déconnexion de la borne de sortie de test 3 | Réservé | | | État de la borne de sortie de test 3 | État de la borne de sortie de test 2 | État de la borne de sortie de test 1 | État de la borne de sortie de test 0 |

ON : normal, OFF : erreur

**État de la borne de sortie de test/lampe d'occulation 1 (1 octet) (version d'unité 1.0 ou supérieure) Attribut : non de sécurité**

| Octet | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | Détection d'état de déconnexion de la borne de sortie de test 3 | Réservé | | | État de la borne de sortie de test 3 | État de la borne de sortie de test 2 | État de la borne de sortie de test 1 | État de la borne de sortie de test 0 |

ON : normal, OFF : erreur

**État de la sortie de test/lampe d'occultation 2 (1 octet) (NE1A-SCPU02) Attribut : non de sécurité**

| Octet | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | Détection d'état de déconnexion de la borne de sortie de test 7 | Réservé | | | État de la borne de sortie de test 7 | État de la borne de sortie de test 6 | État de la borne de sortie de test 5 | État de la borne de sortie de test 4 |

ON : normal, OFF : erreur

**Surveillance d'entrée locale 1 (1 octet, contrôleurs avec version d'unité 1.0 ou supérieure) Attribut : données de sécurité**

| Octet | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | Surveillance de la borne d'entrée de sécurité 7 | Surveillance de la borne d'entrée de sécurité 6 | Surveillance de la borne d'entrée de sécurité 5 | Surveillance de la borne d'entrée de sécurité 4 | Surveillance de la borne d'entrée de sécurité 3 | Surveillance de la borne d'entrée de sécurité 2 | Surveillance de la borne d'entrée de sécurité 1 | Surveillance de la borne d'entrée de sécurité 0 |

ON : normal, OFF : erreur

**Surveillance d'entrée locale 2 (1 octet, contrôleurs avec version d'unité 1.0 ou supérieure) Attribut : données de sécurité**

| Octet | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | Surveillance de la borne d'entrée de sécurité 15 | Surveillance de la borne d'entrée de sécurité 14 | Surveillance de la borne d'entrée de sécurité 13 | Surveillance de la borne d'entrée de sécurité 12 | Surveillance de la borne d'entrée de sécurité 11 | Surveillance de la borne d'entrée de sécurité 10 | Surveillance de la borne d'entrée de sécurité 9 | Surveillance de la borne d'entrée de sécurité 8 |

ON : normal, OFF : erreur

**Surveillance d'entrée locale 3 (1 octet, NE1A-SCPU02) Attribut : données de sécurité**

| Octet | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | Surveillance de la borne d'entrée de sécurité 23 | Surveillance de la borne d'entrée de sécurité 22 | Surveillance de la borne d'entrée de sécurité 21 | Surveillance de la borne d'entrée de sécurité 20 | Surveillance de la borne d'entrée de sécurité 19 | Surveillance de la borne d'entrée de sécurité 18 | Surveillance de la borne d'entrée de sécurité 17 | Surveillance de la borne d'entrée de sécurité 16 |

ON : normal, OFF : erreur

**Surveillance d'entrée locale 4 (1 octet, NE1A-SCPU02) Attribut : données de sécurité**

| Octet | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | Surveillance de la borne d'entrée de sécurité 31 | Surveillance de la borne d'entrée de sécurité 30 | Surveillance de la borne d'entrée de sécurité 29 | Surveillance de la borne d'entrée de sécurité 28 | Surveillance de la borne d'entrée de sécurité 27 | Surveillance de la borne d'entrée de sécurité 26 | Surveillance de la borne d'entrée de sécurité 25 | Surveillance de la borne d'entrée de sécurité 24 |

ON : normal, OFF : erreur

**Surveillance d'entrée locale 5 (1 octet, NE1A-SCPU02) Attribut : données de sécurité**

| Octet | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | Surveillance de la borne d'entrée de sécurité 39 | Surveillance de la borne d'entrée de sécurité 38 | Surveillance de la borne d'entrée de sécurité 37 | Surveillance de la borne d'entrée de sécurité 36 | Surveillance de la borne d'entrée de sécurité 35 | Surveillance de la borne d'entrée de sécurité 34 | Surveillance de la borne d'entrée de sécurité 33 | Surveillance de la borne d'entrée de sécurité 32 |

ON : normal, OFF : erreur

**Surveillance de sortie locale (1 octet) Attribut : Données de sécurité**

| Octet | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | Surveillance de la borne de sortie de sécurité 7 | Surveillance de la borne de sortie de sécurité 6 | Surveillance de la borne de sortie de sécurité 5 | Surveillance de la borne de sortie de sécurité 4 | Surveillance de la borne de sortie de sécurité 3 | Surveillance de la borne de sortie de sécurité 2 | Surveillance de la borne de sortie de sécurité 1 | Surveillance de la borne de sortie de sécurité 0 |

ON : normal, OFF : erreur

**Détails d'étiquette d'E/S**

Les tableaux ci-dessous présentent les détails de l'étiquette d'E/S.

BOOL

| Octet | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | Ouvert ( =0 ) | | | | | | | Données utilisateur Bit 0 |

BYTE

| Octet | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | Données utilisateur Bit 7 | Données utilisateur Bit 6 | Données utilisateur Bit 5 | Données utilisateur Bit 4 | Données utilisateur Bit 3 | Données utilisateur Bit 2 | Données utilisateur Bit 1 | Données utilisateur Bit 0 |

WORD

| Octet | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | Données utilisateur Bit 7 | Données utilisateur Bit 6 | Données utilisateur Bit 5 | Données utilisateur Bit 4 | Données utilisateur Bit 3 | Données utilisateur Bit 2 | Données utilisateur Bit 1 | Données utilisateur Bit 0 |
| 1 | Données utilisateur Bit 15 | Données utilisateur Bit 14 | Données utilisateur Bit 13 | Données utilisateur Bit 12 | Données utilisateur Bit 11 | Données utilisateur Bit 10 | Données utilisateur Bit 9 | Données utilisateur Bit 8 |

DWORD

| Octet | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | Données utilisateur Bit 7 | Données utilisateur Bit 6 | Données utilisateur Bit 5 | Données utilisateur Bit 4 | Données utilisateur Bit 3 | Données utilisateur Bit 2 | Données utilisateur Bit 1 | Données utilisateur Bit 0 |
| 1 | Données utilisateur Bit 15 | Données utilisateur Bit 14 | Données utilisateur Bit 13 | Données utilisateur Bit 12 | Données utilisateur Bit 11 | Données utilisateur Bit 10 | Données utilisateur Bit 9 | Données utilisateur Bit 8 |
| 2 | Données utilisateur Bit 23 | Données utilisateur Bit 22 | Données utilisateur Bit 21 | Données utilisateur Bit 20 | Données utilisateur Bit 19 | Données utilisateur Bit 18 | Données utilisateur Bit 17 | Données utilisateur Bit 16 |
| 3 | Données utilisateur Bit 31 | Données utilisateur Bit 30 | Données utilisateur Bit 29 | Données utilisateur Bit 28 | Données utilisateur Bit 27 | Données utilisateur Bit 26 | Données utilisateur Bit 25 | Données utilisateur Bit 24 |

Les bits non utilisés parmi les étiquettes d'E/S enregistrées par l'utilisateur ci-dessus seront fixés à 0.

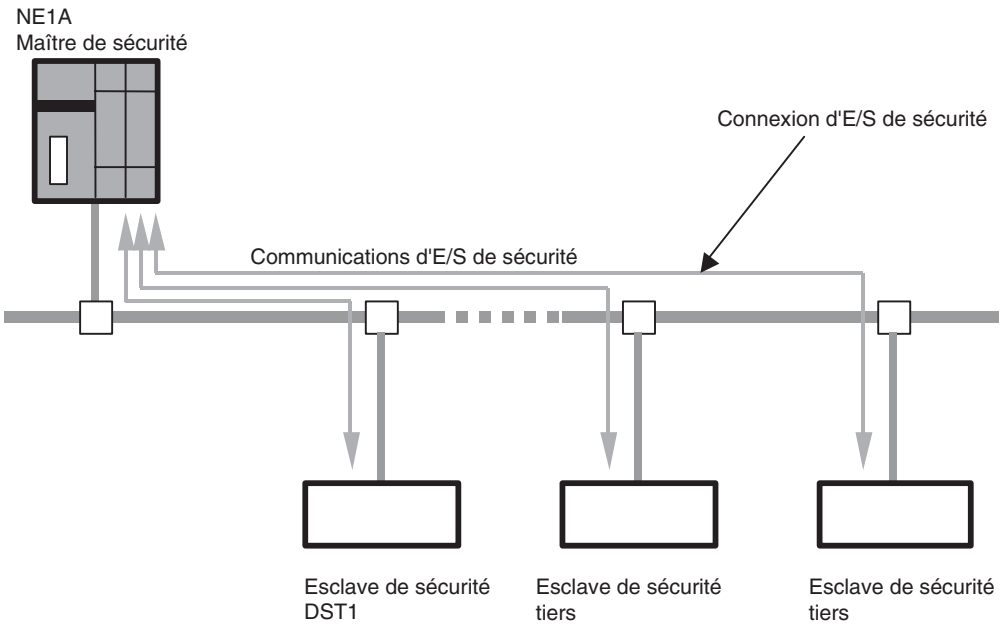
# 4-4 Fonction de maître de sécurité

## 4-4-1 Communications d'E/S de sécurité en tant que maître de sécurité

Les communications d'E/S de sécurité sont utilisées pour échanger automatiquement des données avec des esclaves de sécurité sans programmation par l'utilisateur.

Pour exécuter des communications d'E/S de sécurité avec d'autres esclaves, les éléments suivants sont nécessaires :

1. Enregistrement des périphériques esclaves dans le contrôleur NE1A.
2. Paramètres de connexion d'E/S de sécurité.




### Spécification du maître de sécurité

| Connexions d'E/S de sécurité | |
|---|---|
| Nombre de connexions | Contrôleurs Pré-Ver. 1.0 : 16 max.<br>Contrôleurs avec version d'unité 1.0 ou supérieure : 32 max. |
| Taille de données maximale | 16 octets en entrée ou 16 octets en sortie (par connexion) |
| Type de connexion | Embranchement simple ou multiple |

### Affectations de l'esclave de sécurité

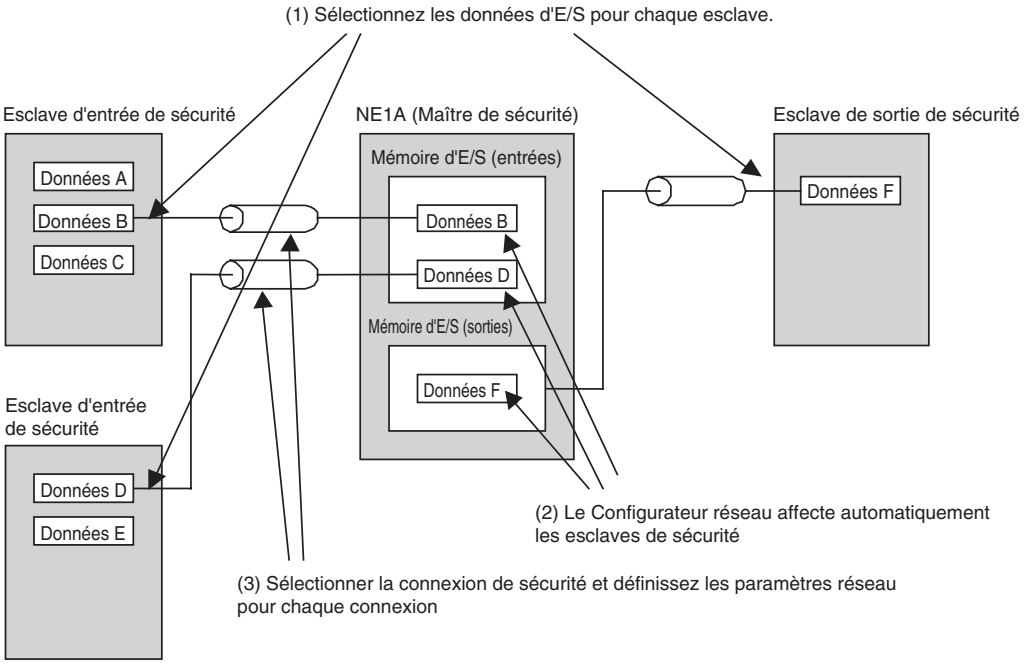
Les esclaves de sécurité communiquant avec le contrôleur NE1A sont automatiquement affectés dans la mémoire du contrôleur en fonction des paramètres définis à partir du Configurateur réseau. Les E/S esclaves enregistrées sont affichées sous la forme d'étiquettes d'E/S dans l'Editeur logique. En utilisant ces étiquettes d'E/S, un utilisateur peut programmer sans connaître les adresses mémoire spécifiques du contrôleur NE1A.

## 4-4-2 Paramètres de connexion d'E/S de sécurité.

Les connexions de sécurité doivent être paramétrées pour permettre des communications d'E/S de sécurité entre le contrôleur NE1A et les esclaves de sécurité. On appelle une « connexion », un chemin de communication logique permettant à un maître et à un esclave de communiquer entre eux.

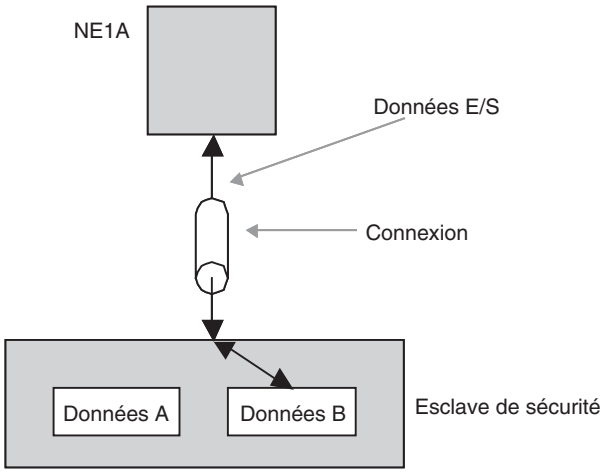
Les paramètres de connexion d'E/S de sécurité sont les suivants :

1. Paramètres de connexion d'E/S (sélection des données d'E/S utilisées dans l'esclave)
2. Paramètre de type d'ouverture
3. Paramètre de type de connexion
4. Paramètre EPI (Expected Packet Interval, intervalle de paquets de données prévus)


(1) Sélectionnez les données d'E/S pour chaque esclave.
Esclave d'entrée de sécurité
Données A
Données B
Données C
NE1A (Maître de sécurité)
Mémoire d'E/S (entrées)
Données B
Données D
Mémoire d'E/S (sorties)
Données F
Esclave de sortie de sécurité
Données F
Esclave d'entrée de sécurité
Données D
Données E
(2) Le Configurateur réseau affecte automatiquement les esclaves de sécurité
(3) Sélectionner la connexion de sécurité et définissez les paramètres réseau pour chaque connexion

**Paramètres de connexion d'E/S**

Certains esclaves possèdent plusieurs données d'E/S (données d'assemblage d'E/S) et vous permettent de choisir les données qu'ils communiquent. Les données à affecter dans le contrôleur NE1A peuvent être spécifiées à partir des données de l'esclave de sécurité enregistré.




**Paramètre de type d'ouverture**

Sélectionnez le type d'ouverture utilisé par le contrôleur NE1A pour établir une connexion.

| Type d'ouverture | Description |
|---|---|
| Configurer l'esclave de sécurité | Configure l'esclave de sécurité lors de l'établissement de la connexion. |
| Vérifier la signature de sécurité | Vérifie que la configuration de l'esclave de sécurité est correcte en validant la signature de sécurité lors de l'établissement de la connexion. |
| Ouverture uniquement | Omet de vérifier la configuration de l'esclave de sécurité lors de l'établissement de la connexion. |

**⚠ AVERTISSEMENT**

Une insuffisance des fonctions de sécurité requises peut entraîner des blessures graves. Une insuffisance des fonctions de sécurité requises peut entraîner des blessures graves. Vérifiez que le maître de sécurité ou l'esclave de sécurité est correctement configuré avant de paramétrer le type d'ouverture *Ouverture uniquement.*

## 4-4-3 Paramètre de type de connexion

Sélectionnez le type de connexion de sécurité à utiliser avec les esclaves de sécurité.

Il est possible choisir parmi les deux connexions de sécurité suivantes.

| Type de connexion | Description |
|---|---|
| Connexion d'embranchement multiple | Ce type de connexion ne peut être sélectionné que pour les esclaves d'entrée de sécurité. Lorsqu'une connexion d'embranchement multiple est sélectionnée, un esclave d'entrée de sécurité peut transmettre les données d'entrée à un maximum de 15 contrôleurs NE1A en mode à embranchement multiple.<br>Les maîtres de sécurité NE1A ayant le même type de données d'E/S pour les connexions d'E/S et la même valeur EPI sont gérés comme un même groupe d'embranchement.<br>Vous pouvez sélectionner cette connexion même pour un seul maître de sécurité NE1A. |
| Connexion d'embranchement simple | Avec un seul embranchement connecté, le maître de sécurité et l'esclave de sécurité exécutent des communications d'E/S de sécurité en configuration 1:1. |

**Paramètre EPI (Expected Packet Interval, intervalle de paquets de données prévus)**

Définissez l'intervalle pour communiquer les données de sécurité entre le maître de sécurité et les esclaves de sécurité NE1A. Les périphériques qui transmettent les données au réseau sont surveillés pour garantir qu'ils peuvent exécuter la transmission dans l'intervalle de temps défini ; parallèlement, les périphériques qui reçoivent les données sont surveillées à l'aide de temporisateurs pour garantir qu'ils peuvent recevoir des données normales dans l'intervalle de temps de transmission requis. Si les données ne sont pas reçues, la connexion est interrompue et le système est commuté en état de sécurité.

**Remarque**

- Le temps défini ici affecte le temps de réaction du réseau.
  reportez-vous à la *Section 9 Performances des communications d'E/S déportées et temps de réponse des E/S locales* et à la *Section 3 Construction d'un réseau de sécurité* dans le *Manuel de configuration du système DeviceNet Safety* (Cat. No. Z905) pour plus de détails sur le temps de réaction du réseau.
- La valeur minimum pour le paramètre EPI est soit le temps de cycle du contrôleur de réseau de sécurité, soit le temps de cycle des esclaves de sécurité (toujours 6 ms), en prenant en compte la valeur la plus élevée. Le paramètre minimum pour EPI sera par conséquent affecté si le temps de cycle du contrôleur de réseau de sécurité est supérieur à 6 ms.

## 4-4-4 Interruption/réinitialisation des communications après une erreur

Les contrôleurs avec version d'unité 1.0 ou supérieure permettent à l'utilisateur de choisir entre interrompre ou poursuivre les communications d'E/S après l'expiration de la connexion pendant les communications d'E/S de sécurité avec l'esclave de sécurité. Si les communications d'E/S sont interrompues en raison d'une erreur de temporisation, les communications peuvent être redémarrées à partir du programme logique ou d'un périphérique de programmation.

Avec les contrôleurs Pré-Ver. 1.0 les communications d'E/S sont continues (récupération automatique).

### Paramétrage du mode de fonctionnement après une erreur de communications

Vous pouvez choisir parmi les modes suivants pour définir le fonctionnement du contrôleur en cas d'expiration du délai de connexion pendant les communications d'E/S de sécurité avec l'esclave de sécurité.

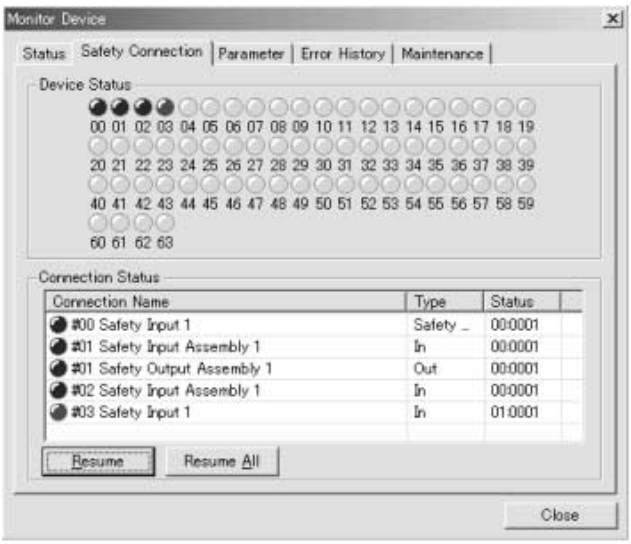
| Mode après une erreur de communications | Description |
|---|---|
| Récupération automatique | Choisissez ce mode pour reétablir la connexion d'E/S de sécurité pour une connexion où une erreur de communications d'E/S de sécurité s'est produite.<br>Si la cause de l'erreur de communications est éliminée, la communication d'E/S de sécurité redémarre automatiquement. |

| | |
|---|---|
| Interruption de la connexion où l'erreur s'est produite uniquement | Choisissez ce mode pour maintenir interrompues les communications d'E/S de sécurité sur une connexion où une erreur de communications d'E/S de sécurité s'est produite. Les communications d'E/S vont se poursuivre pour les connexions normales.<br>Pour redémarrer les communications d'E/S de sécurité pour les connexions où les communications d'E/S ont été interrompues, utilisez le Configurateur réseau pour transmettre une commande de redémarrage des communications. Vous pouvez également écrire à l'avance une routine dans le programme logique pour activer le drapeau de redémarrage des communications d'E/S de sécurité spécifique et redémarrer les communications avec un bit déclencheur spécifique. |
| Interruption de toutes les connexions | Choisissez ce mode pour interrompre les communications d'E/S de sécurité avec tous les esclaves de sécurité arrêtées après qu'une erreur de communications d'E/S de sécurité s'est produite.<br>Pour redémarrer les communications d'E/S de sécurité avec les esclaves de sécurité après l'interruption des communications d'E/S, utilisez le Configurateur réseau pour transmettre une commande de redémarrage des communications. Vous pouvez également écrire à l'avance une routine dans le programme logique pour activer tous les drapeaux de redémarrage des communications d'E/S de sécurité et redémarrer les communications avec un bit déclencheur spécifique. |

## Redémarrage d'une connexion interrompue en raison d'une erreur de communications

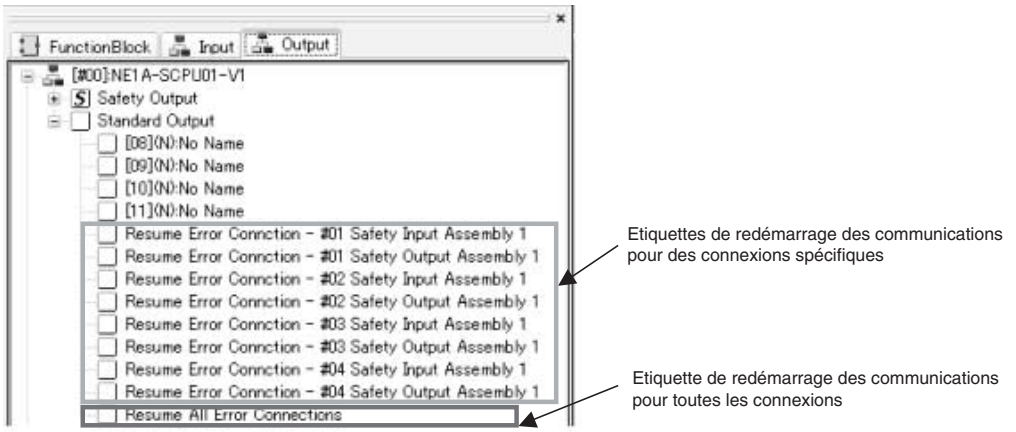
Lorsque des communications d'E/S sont interrompues dans une connexion en raison de l'expiration du délai, elles peuvent être redémarrées en activant le drapeau de réinitialisation des communications à partir du programme logique ou en envoyant une commande de redémarrage à partir du Configurateur réseau. Si le mode de communication du contrôleur exige l'interruption de toutes les connexions après une erreur de communications, les communications ne peuvent pas être redémarrées dans la connexion interrompue spécifique. Dans ce cas, redémarrer les communications dans toutes les connexions.

1. Redémarrage des communications d'E/S à partir du Configurateur réseau
   Après vous être connectés en ligne avec le Configurateur réseau, sélectionnez le maître de sécurité, cliquez avec le bouton droit de la souris pour afficher le menu contextuel et sélectionnez ***Monitor*** (Surveillance) pour afficher la fenêtre Device Monitor (Surveillance du périphérique). La fenêtre suivante s'affiche une fois la connexion de sécurité sélectionnée.




Dans la connexion où une erreur s'est produite (visible dans l'état de la connexion), les communications peuvent être redémarrées en sélectionnant cette connexion et en cliquant sur le bouton **Resume** (Reprendre). Si vous cliquez sur le bouton **Resume All** (Reprendre tout), les communications d'E/S vont redémarrer dans tous les esclaves avec lesquels les communications ont été interrompues.

2. Redémarrage des communications d'E/S à partir du Programme logique
   Lorsque la connexion de sécurité est paramétrée, les étiquettes de sortie du programme logique suivantes s'affichent pour la connexion.


FunctionBlock
Input
Output
[#00]:NE1A-SCPU01-V1
Safety Output
Standard Output
[08](N):No Name
[09](N):No Name
[10](N):No Name
[11](N):No Name
Resume Error Connction - #01 Safety Input Assembly 1
Resume Error Connction - #01 Safety Output Assembly 1
Resume Error Connction - #02 Safety Input Assembly 1
Resume Error Connction - #02 Safety Output Assembly 1
Resume Error Connction - #03 Safety Input Assembly 1
Resume Error Connction - #03 Safety Output Assembly 1
Resume Error Connction - #04 Safety Input Assembly 1
Resume Error Connction - #04 Safety Output Assembly 1
Resume All Error Connections
Etiquettes de redémarrage des communications pour des connexions spécifiques
Etiquette de redémarrage des communications pour toutes les connexions

Lorsque ces étiquettes ont été paramétrées à l'avance dans le programme logique en tant que conditions de redémarrage des communications d'E/S, elles permettent le redémarrage de ces mêmes communications via l'activation (OFF → ON) de la condition spécifiée.

# 4-5 Fonction d'esclave de sécurité

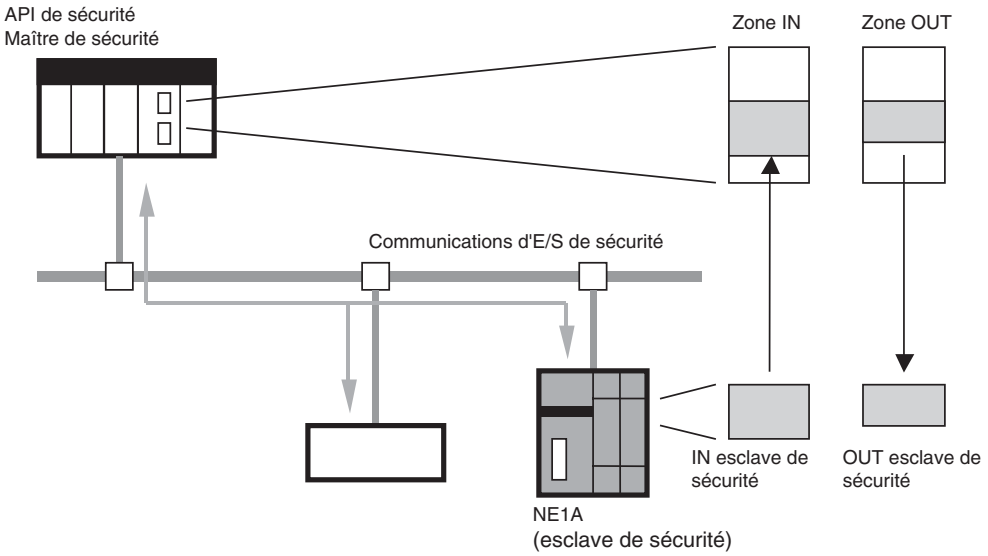
## 4-5-1 Communications d'E/S de sécurité en tant qu'esclave de sécurité

Un contrôleur NE1A peut fonctionner comme un esclave de sécurité.

Un contrôleur NE1A peut fonctionner simultanément en tant que maître de sécurité, esclave de sécurité et esclave standard.

Les étapes suivantes sont requises pour que le contrôleur NE1A puisse exécuter des communications d'E/S de sécurité en tant qu'esclave de sécurité.

1. Création de données d'E/S (E/S esclaves de sécurité) à utiliser comme esclave de sécurité
2. Enregistrement dans le maître de sécurité
3. Paramètres des connexions d'E/S de sécurité dans le maître de sécurité




**Caractéristiques de l'esclave de sécurité**

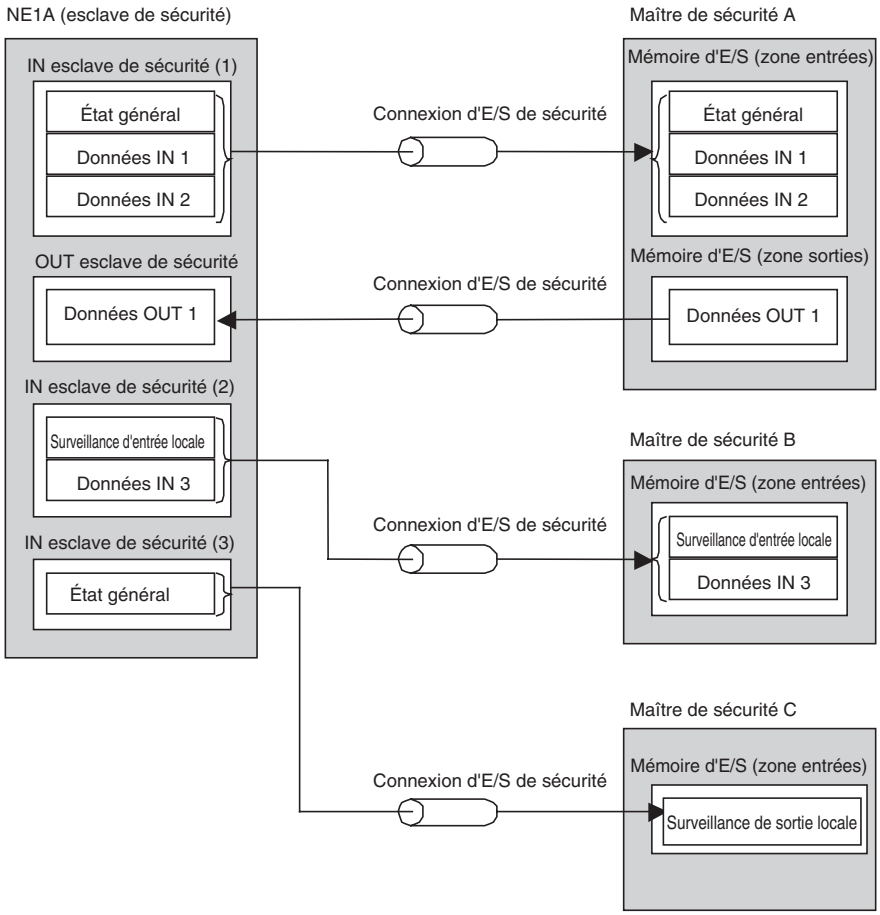
| **Connexions d'E/S de sécurité** | |
|---|---|
| Nombre de connexions | 4 max. |
| Taille de données maximale | 16 octets en entrée ou 16 octets en sortie (par connexion) |
| Type de connexion | Embranchement simple ou multiple (voir remarque) |

**Remarque** Jusqu'à 15 maîtres au total peuvent communiquer avec une connexion d'embranchement multiple.

## 4-5-2 Création de données d'E/S (E/S esclaves de sécurité) à utiliser comme esclave de sécurité

Les données d'E/S qui seront utilisées par l'esclave de sécurité doivent être créées pour que le contrôleur NE1A puisse exécuter des communications d'E/S en tant qu'esclave de sécurité. Le bloc mémoire pour ces données d'E/S est appelé « E/S esclaves de sécurité ».

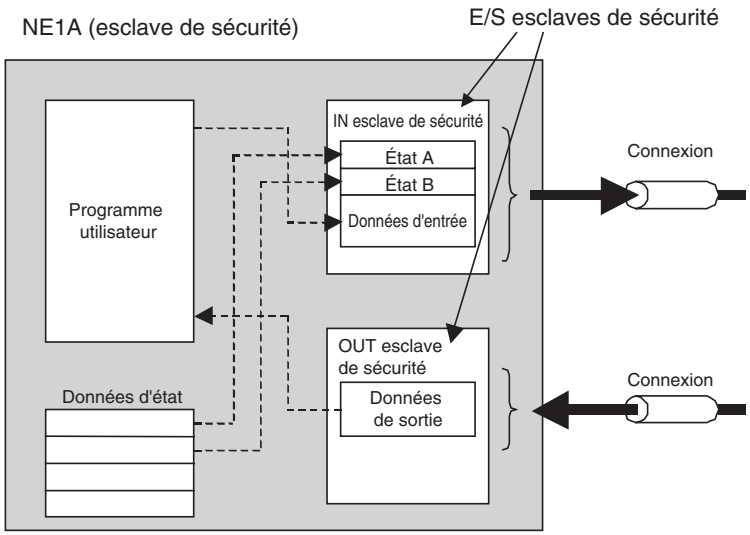
- Vous pouvez créer jusqu'à quatre types d'E/S esclaves de sécurité.
- La taille de données maximum pour les E/S esclaves de sécurité est de 16 octets.
- Les informations d'état suivantes peuvent être incluses dans les données d'E/S si le type d'E/S des E/S esclaves de sécurité est « IN esclave ».
  - État général
  - État de l'entrée locale
  - État de la sortie locale
  - État de la sortie de test/lampe d'occultation
- Si le type d'E/S esclaves de sécurité est « IN esclave » pour un contrôleur NE1A avec version d'unité 1.0 ou supérieure, les données de surveillance d'E/S locales suivantes peuvent également être incluses dans les données d'E/S.
  - Surveillance d'entrée locale
  - Surveillance de sortie locale



## Paramètrage d'E/S esclaves de sécurité

Paramètrez les E/S esclaves de sécurité comme suit :

1. Sélectionnez le type d'E/S.
2. Définissez les étiquettes d'E/S.
3. Définissez l'état supplémentaire.
4. Définissez les données de surveillance d'E/S locales supplémentaires.




### Sélection du type d'E/S

| Type d'E/S | Description |
|---|---|
| IN esclave de sécurité | Entrée des données depuis le réseau vers le maître de sécurité. |
| OUT esclave de sécurité | Sortie des données vers le réseau depuis le maître de sécurité. |

### Paramétrage des étiquettes d'E/S

Paramétrez les blocs de données d'entrée et les blocs de données de sortie qui seront utilisés dans le programme pour les E/S esclaves de sécurité. Plusieurs blocs de données peuvent être paramétrés pour les E/S esclaves de sécurité. La taille du bloc de données peut être BOOL (1 octet), BYTE (1 octet), WORD (2 octets) ou DWORD (4 octets). Toutefois, vous ne pouvez paramétrer que 16 octets au maximum pour les E/S esclaves de sécurité.

Les étiquettes d'E/S définies pour les blocs de données peuvent être utilisées dans l'Editeur logique. En utilisant ces étiquettes d'E/S, un utilisateur peut programmer sans connaître les adresses mémoire spécifiques du contrôleur NE1A.

### Paramétrage d'état supplémentaire

Lorsque le type d'E/S esclaves de sécurité est « IN esclave », les informations d'état suivantes peuvent être ajoutées à la première ligne des données de transmission. Reportez-vous à la section *4-3-3 Configuration des données de la zone d'E/S déportées* pour plus de détails sur les états.

**Contrôleurs Pré-Ver. 1.0**

| Nom d'étiquette | Volume des données | Attribut |
|---|---|---|
| État général | Octet | Non de sécurité |
| État de l'entrée locale | Mot | Sécurité |
| État de la sortie locale | Octet | Sécurité |
| État de la sortie de test/lampe d'occultation | Octet | Non de sécurité |

**Contrôleurs avec version d'unité 1.0 ou supérieure**

| Nom d'étiquette | Volume des données | Attribut |
|---|---|---|
| État général | Octet | Non de sécurité |
| État d'entrée locale 1 à N (voir remarque) | Octet | Sécurité |
| État de sortie locale | Octet | Sécurité |
| État de sortie de test/lampe d'occultation 1 à M (voir remarque) | Octet | Non de sécurité |

**Remarque** Pour le NE1A-SCPU01-V1, N = 2 et M = 1. Pour le NE1A-SCPU02, N = 5 et M = 2. Les volumes des données d'état d'entrée locale et d'état de sortie de test/lampe d'occultation peuvent être indiqués en octets.

**Paramétrage des données de surveillance d'E/S locales**

Si le type d'E/S pour l'E/S esclave de sécurité est « IN esclave » pour un contrôleur NE1A avec version d'unité 1.0 ou supérieure, les informations de surveillance d'E/S locales suivantes peuvent être incluses aux données de transmission après les informations d'état. Reportez-vous à la section *4-3-3 Configuration des données de la zone d'E/S déportées* pour plus de détails sur les informations de surveillance d'E/S locales.

| Surveillance d'E/S locales | Volume des données | Attribut |
|---|---|---|
| Surveillance d'entrée locale 1 à N (voir remarque) | Octet | Sécurité |
| Surveillance de sortie locale | Octet | Sécurité |

**Remarque** Pour le NE1A-SCPU01-V1, N = 2. Pour le NE1A-SCPU02, N = 5. La taille des données de surveillance d'entrée locale peut être indiquée en octets.

**⚠ AVERTISSEMENT**

Une insuffisance des fonctions de sécurité requises peut entraîner des blessures graves. Les mesures requises pour les données de sécurité ne sont pas prises en compte pour les données ayant un attribut non de sécurité dans les informations d'état interne du contrôleur NE1A affectées au maître de sécurité. C'est pourquoi, vous ne devez pas utiliser ces données pour configurer le système de contrôle de sécurité.

# 4-6 Fonction d'esclave standard

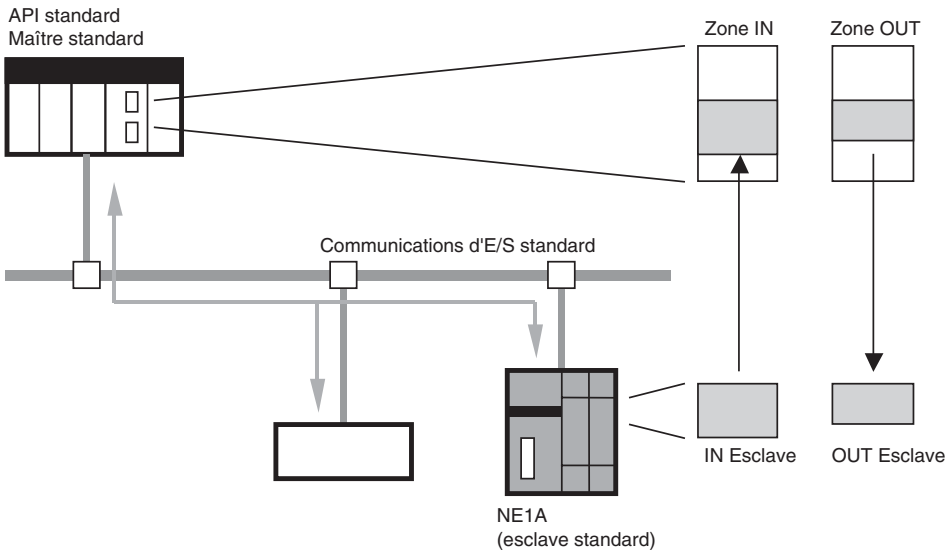
## 4-6-1 Communications d'E/S standard comme esclave de sécurité

Un contrôleur NE1A peut fonctionner comme un esclave standard. Un contrôleur NE1A peut fonctionner simultanément en tant que maître de sécurité, esclave de sécurité et esclave standard.

Les informations sur l'état interne du contrôleur NE1A sont également incluses dans les données affectées au maître standard, par conséquent, il est possible d'établir un système de surveillance utilisant un API.

Les étapes suivantes sont requises pour que le contrôleur NE1A puisse exécuter des communications d'E/S standard en tant qu'esclave standard.

1. Création de données d'E/S (E/S esclaves) à utiliser comme esclave standard
2. Enregistrement dans le maître standard
3. Paramètres de connexion dans le maître standard




**Caractéristiques de l'esclave standard**

| **Connexions d'E/S standard** | |
|---|---|
| Nombre de connexions | 2 max. |
| Taille de données maximale | 16 octets en entrée ou 16 octets en sortie (par connexion) (voir remarque 1) |
| Type de connexion | Poll, Bit-Strobe, COS ou Cyclic |

**Remarque**

(1) La taille maximale des données est 8 octets en entrée ou 0 octets en sortie lorsque la connexion Bitstrobe est choisie.

(2) Les connexions COS et « Cyclic » ne peuvent pas être utilisées en même temps.

(3) Lorsque les connexions Poll/COS ou Poll/Cyclic sont paramétrées, la même destination de sortie est utilisée, par conséquent, la taille des données en sortie maximale est 16 octets. Pour les entrées, vous pouvez paramétrer jusqu'à 32 octets de données pour 2 connexions.

## 4-6-2 Création de données d'E/S (E/S esclaves) à utiliser comme esclave standard

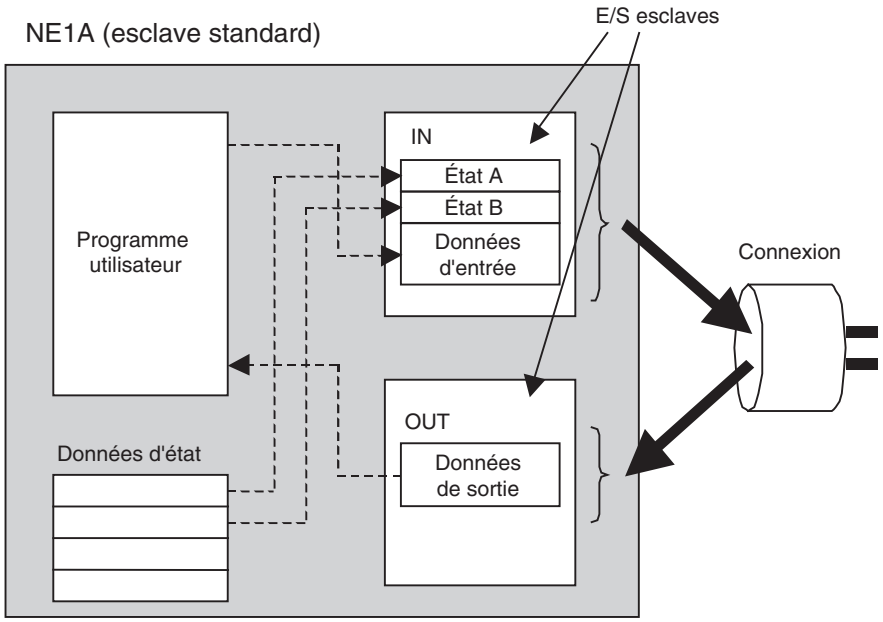
Les données d'E/S qui seront utilisées pour l'esclave DeviceNet doivent être créées pour que le contrôleur NE1A puisse exécuter des communications d'E/S standard en tant qu'esclave standard. Les blocs mémoire pour ces données d'E/S sont appelés « E/S esclaves ».

- Des blocs d'E/S esclaves peuvent être créés pour 2 connexions au maximum.
- La taille de données maximum pour les E/S esclaves est de 16 octets.
- Les informations d'état suivantes peuvent être incluses dans les données d'E/S lorsque le type d'E/S des E/S esclaves est « IN esclave).
  - État général
  - État d'entrée locale
  - État de sortie locale
  - État de sortie de test/lampe d'occultation
- Si le type d'E/S esclaves de sécurité est « IN esclave » pour un contrôleur NE1A avec version d'unité 1.0 ou supérieure, les données de surveillance d'E/S locales suivantes peuvent également être incluses dans les données d'E/S.
  - Surveillance d'entrée locale
  - Surveillance de sortie locale

### Paramètrage d'E/S esclaves

Paramètrez les E/S esclaves comme suit :

1. Sélectionnez le type de connexion.
2. Paramétrez les étiquettes d'E/S.
3. Définissez l'état supplémentaire.
4. Paramétrez les données de surveillance d'E/S locales supplémentaires.



**Sélection du type de connexion**

Vous pouvez sélectionner n'importe lequel des 4 types de connexion suivants. Il est impossible de paramétrer des données de sortie pour les données Bitstrobe, car ces dernières ne peuvent pas être sorties par le maître standard. Par ailleurs, la taille maximale pour l'entrée de données Bitstrobe vers le maître standard est de 8 octets. Les connexions COS et « Cyclic » ne peuvent pas être utilisées en même temps.

- Poll
- Bitstrobe
- COS
- Cyclic

**Paramétrage des étiquettes d'E/S**

Paramétrez les blocs de données d'entrée et le bloc de donnée de sortie qui seront utilisés pour la connexion sélectionnée. Plusieurs blocs de données peuvent être paramétrés pour les E/S esclaves. La taille du bloc de données peut être BOOL (1 octet), BYTE (1 octet), WORD (2 octets) ou DWORD (4 octets). Toutefois, vous ne pouvez paramétrer que 16 octets au maximum pour les E/S esclaves.

Les étiquettes d'E/S définies pour les blocs de données peuvent être utilisées dans l'Editeur logique. En utilisant les étiquettes d'E/S, un utilisateur peut programmer sans connaître les adresses mémoire spécifiques dans le contrôleur NE1A.

**Paramétrage d'état supplémentaire**

Lorsque le type d'E/S d'une E/S esclave est « IN esclave », les informations d'état suivantes peuvent être ajoutées à la première ligne des données de transmission. Reportez-vous à la section 4-3-3 *Configuration des données de la zone d'E/S déportées* pour plus de détails sur les états.

**Contrôleurs Pré-Ver. 1.0**

| Nom d'étiquette | Volume des données |
|---|---|
| État général | Octet |
| État d'entrée locale | Mot |
| État de sortie locale | Octet |
| État de sortie de test/lampe d'occultation | Octet |

**Contrôleurs avec version d'unité 1.0 ou supérieure**

| Nom d'étiquette | Volume des données |
|---|---|
| État général | Octet |
| État d'entrée locale 1 à N (voir remarque) | Octet |
| État de sortie locale | Octet |
| État de sortie de test/lampe d'occultation 1 à N (voir remarque) | Octet |

**Remarque** Pour le NE1A-SCPU01-V1, N = 2 et M = 1. Pour le NE1A-SCPU02, N = 5 et M = 2. Les volumes des données d'état d'entrée locale et d'état de sortie de test/lampe d'occultation peuvent être indiqués en octets.

**Paramétrage des données de surveillance d'E/S locales**

Si le type d'E/S pour l'E/S esclave de sécurité est « IN esclave » pour un contrôleur NE1A avec version d'unité 1.0 ou supérieure, les informations de surveillance d'E/S locales suivantes peuvent être incluses aux données de transmission après les informations d'état. Reportez-vous à la section 4-3-3-*Configuration des données de la zone d'E/S déportées* pour plus de détails sur les informations de surveillance d'E/S locales.

| Surveillance d'E/S locales | Volume des données |
|---|---|
| Surveillance d'entrée locale 1 à N (voir remarque) | Octet |
| Surveillance de sortie locale | Octet |

**Remarque** Pour le NE1A-SCPU01-V1, N = 2. Pour le NE1A-SCPU02, N = 5. Les volumes des données d'état d'entrée locale et d'état de surveillance d'entrée locale peuvent être indiqués en octets.

**⚠ AVERTISSEMENT**

Une insuffisance des fonctions de sécurité requises peut entraîner des blessures graves.
Les attributs des données gérés par les communications d'E/S standard sont des données non liées à la sécurité. Les mesures exigées pour les données de sécurité ne sont pas prises en compte pour ces données lors de leur génération. C'est pourquoi, vous ne devez pas utiliser ces données pour configurer le système de contrôle de sécurité.

# 4-7 Communications de message explicite

## 4-7-1 Réception de messages explicites

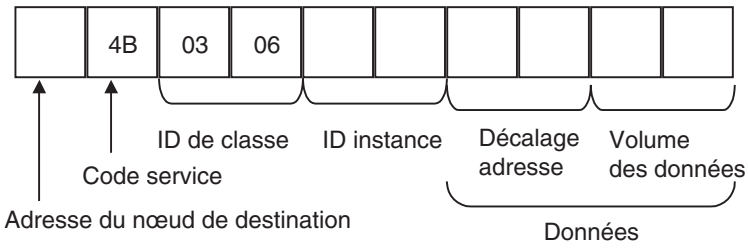
L'envoie de messages explicites à partir du maître standard vers le contrôleur NE1a permet de lire ou écrire n'importe quelle donnée ou paramètre spécifique du contrôleur. Le contrôleur fonctionne conformément à la commande envoyée depuis le maître et renvoie une réponse.

L'exemple suivant décrit le service de lecture de zone d'E/S fourni par le contrôleur. Reportez-vous à l'*Annexe 3 Messages explicites DeviceNet* pour plus de détails sur les services disponibles.

**Lecture de zone d'E/S du contrôleur NE1A**

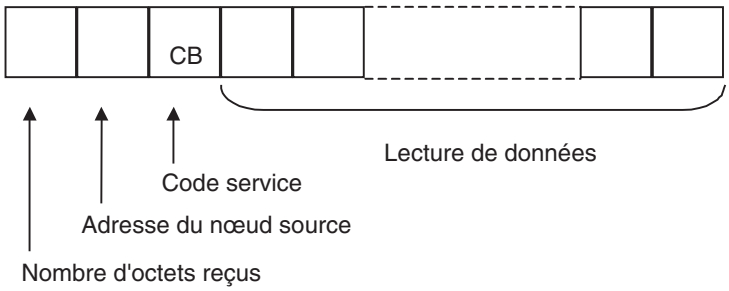
Lit l'E/S locale du contrôleur NE1A ou la zone d'E/S esclaves de sécurité affectée au contrôleur par le maître.

**Format de la commande**

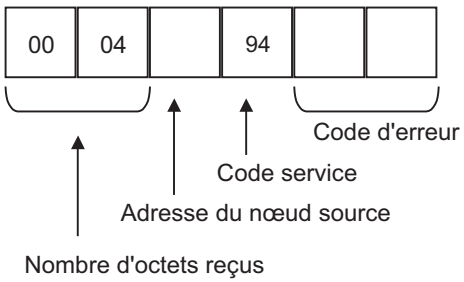



**Format de la réponse**

- Réponse normale au message explicite




- Réponse d'erreur à message explicite




Adresse du noeud de destination (commande)

Indique selon un format hexadécimal d'1 octet, l'adresse des données du contrôleur NE1A à lire.

Code service (commande/réponse)

Pour les commandes, un format hexadécimal de 4 octets est spécifié. Pour les réponses, le bit supérieur est activé et un format hexadécimal CB est retourné.

ID de classe (commande)

0306 hex

ID d'instance (commande)

| Message explicite | Information | ID d'instance |
|---|---|---|
| Lecture de zone d'entrée locale | Lecture | 0001 hex |
| Lecture de zone de sortie locale | Lecture | 0002 hex |
| Lecture de zone d'entrée déportée de sécurité | Lecture | 0005 hex |
| Lecture de zone de sortie déportée de sécurité | Lecture | 0006 hex |

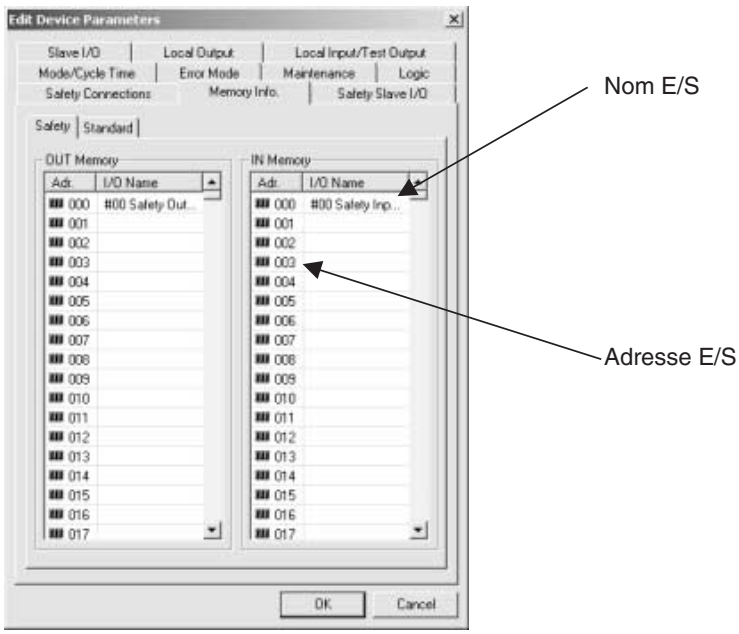
Données (commande)

Taille décalage : Indique l'adresse à partir de laquelle la lecture va commencer.
Il s'agit d'un décalage en octets à partir de la première ligne de la zone.

Taille des données : Indique le nombre d'octets à lire (1 à 256 octets)

Plage :
Zone d'entrée locale : 0 ou 1 (contrôleurs Pré-Ver. 1.0.)
0 ou 1 (NE1A-SCPU01-V1)
0 à 4 (NE1A-SCPU02)
Zone de sortie locale/sortie de test : 0 ou 1
Zone d'entrée déportée de sécurité : 0 à 511
Zone de sortie déportée de sécurité : 0 à 511

Les adresses d'E/S des informations mémoire lues peuvent être consultées dans l'onglet Memory Info (Informations mémoire) de la boîte de dialogue Edit Device Paramétrs (Modification des paramètres du périphérique) pour le contrôleur NE1A.



Nombre d'octets reçus (réponse)

Le nombre d'octets reçus depuis l'adresse de noeud source jusqu'à la fin de la réponse est retourné au format hexadécimal.

Adresse du noeud source (réponse)

L'adresse du noeud du contrôleur NE1A qui répond, est retournée au format hexadécimal.

Lecture de données (réponse)

Les données d'E/S de la zone spécifiée sont retournées.

Les décalages d'adresse et les affectations de bits pour la lectrure des entrées locales, des sorties locales et des sorties de test sont indiqués dans les tableaux suivants.

- Entrées locales (5 octets)

| Décalage (octets) | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | Borne d'entrée de sécurité N°7 | Borne d'entrée de sécurité N°6 | Borne d'entrée de sécurité N°5 | Borne d'entrée de sécurité N°4 | Borne d'entrée de sécurité N°3 | Borne d'entrée de sécurité N°2 | Borne d'entrée de sécurité N°1 | Borne d'entrée de sécurité N°0 |
| 1 | Borne d'entrée de sécurité N°15 | Borne d'entrée de sécurité N°14 | Borne d'entrée de sécurité N°13 | Borne d'entrée de sécurité N°12 | Borne d'entrée de sécurité N°11 | Borne d'entrée de sécurité N°10 | Borne d'entrée de sécurité N°9 | Borne d'entrée de sécurité N°8 |
| 2 | Borne d'entrée de sécurité N°23 | Borne d'entrée de sécurité N°22 | Borne d'entrée de sécurité N°21 | Borne d'entrée de sécurité N°20 | Borne d'entrée de sécurité N°19 | Borne d'entrée de sécurité N°18 | Borne d'entrée de sécurité N°17 | Borne d'entrée de sécurité N°16 |
| 3 | Borne d'entrée de sécurité N°31 | Borne d'entrée de sécurité N°30 | Borne d'entrée de sécurité N°29 | Borne d'entrée de sécurité N°28 | Borne d'entrée de sécurité N°27 | Borne d'entrée de sécurité N°26 | Borne d'entrée de sécurité N°25 | Borne d'entrée de sécurité N°24 |
| 4 | Borne d'entrée de sécurité N°39 | Borne d'entrée de sécurité N°38 | Borne d'entrée de sécurité N°37 | Borne d'entrée de sécurité N°36 | Borne d'entrée de sécurité N°35 | Borne d'entrée de sécurité N°34 | Borne d'entrée de sécurité N°33 | Borne d'entrée de sécurité N°32 |

**Remarque** Pour le NE1A-SCPU01 ou le NE1A-SCPU01-V1, l'état peut être lu pour 16 bornes, c'est-à-dire les bornes d'entrée de sécurité N°0 à 15. Pour le NE1A-SCPU02, l'état peut être lu pour 40 bornes : les bornes d'entrée de sécurité N° 0 à 39.

- Sorties locales et sorties de test (2 octets)

| Décalage (octets) | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | Borne de sortie de sécurité N°7 | Borne de sortie de sécurité N°6 | Borne de sortie de sécurité N°5 | Borne de sortie de sécurité N°4 | Borne de sortie de sécurité N°3 | Borne de sortie de sécurité N°2 | Borne de sortie de sécurité N°1 | Borne de sortie de sécurité N°0 |
| 1 | Borne de sortie de test N°7 | Borne de sortie de test N°6 | Borne de sortie de test N°5 | Borne de sortie de test N°4 | Borne de sortie de test N°3 | Borne de sortie de test N°2 | Borne de sortie de test N°1 | Borne de sortie de test N°0 |

**Remarque** Pour le NE1A-SCPU01 ou le NE1A-SCPU01-V1, l'état de sortie de test peut être lu pour 4 bornes, c'est-à-dire les bornes de sortie de test N°0 à 3. Pour le NE1A-SCPU02, l'état de sortie de test peut être lu pour 8 bornes : les bornes de sortie de test N° 0 à 7.

Code erreur (réponse)

Les codes d'erreur définis dans DeviceNet suivants peuvent être retournés.

| Code de réponse | Désignation de l'erreur | Cause |
|---|---|---|
| 08FF | Service non pris en charge | Erreur de code service |
| 13FF | Données insuffisantes | Les données sont moins importantes que la taille spécifiée. |
| 15FF | Données trop volumineuses | Les données sont plus importantes que la taille spécifiée. |
| 16FF | L'objet n'existe pas | L'ID de classe ou d'instance spécifié n'est pas pris en charge. |
| 20FF | Paramètre non valide | Les données de commande pour l'opération spécifiée ne sont pas prises en charge. |

## 4-7-2 Envoi de messages explicites

Un contrôleur NE1A peut envoyer des messages explicites à partir d'un programme utilisateur.

Les messages enregistrés par l'utilisateur sont envoyés dans le réseau lorsque les conditions de déclenchement spécifiées par l'utilisateur sont remplies. Cette fonctionnalité peut être utilisée pour notifier les périphériques de surveillance et de contrôle ou bien comme méthode pour spécifier les sorties à des périphériques d'affichage.

Lors de l'envoi d'un message explicite, paramétrez les conditions d'envoi dans l'Editeur logique.

Avec le contrôleur NE1A, vous pouvez envoyer des messages explicites jusqu'à 32 octets, comme indiqué ci-dessous.

**■ Format de données de message explicite**

| Nom de paramètre | Volume des données |
|---|---|
| MACID | 1 octet |
| Code service | 1 octet |
| ID de classe | 2 octets |
| ID d'instance | 2 octets |
| Données de service | 0 à 26 octets |

Pour plus d'informations sur les codes de service, les ID de classe, les ID d'instance et les données de service, reportez-vous au manuel du périphérique de destination du message.

**Procédure**

Paramétrez les conditions selon la procédure suivante.

1. Paramétrage de l'adresse de déclenchement
   Paramétrez la condition d'envoi du message explicite. Le message explicite sera envoyé lorsque l'adresse paramétrée est activée.
2. Paramètre de condition d'envoi
   Paramétrez la condition d'envoi du message explicite. Le nombre de tentatives peut aussi être paramétré.
3. Création d'un message d'envoi
   Vérifiez les caractéristiques de l'objet au niveau du nœud de destination et créez un message d'envoi en fonction du format du message explicite.

**Restrictions**

- Vous pouvez paramétrer l'adresse de déclenchement dans le programme utilisateur.

- La mémoire d'E/S interne du contrôleur NE1A est envoyée comme réponse à un message explicite. Les messages explicites peuvent être envoyés à partir d'un programme utilisateur dans le contrôleur, mais les informations internes du contrôleur ne peuvent pas être utilisées comme données de message d'envoi.
- Les données de réponse aux messages explicites ne peuvent pas être utilisées dans un programme utilisateur du contrôleur NE1A.

**⚠ AVERTISSEMENT**

Une insuffisance des fonctions de sécurité requises peut entraîner des blessures graves. N'utilisez pas les données de message explicite comme données de sécurité.

Les mesures exigées pour les communications de sécurité ne sont pas appliquées aux communications de message explicite.

**Remarque** Reportez-vous aux caractéristiques DeviceNet pour plus de détails sur les paramètres de message explicite.

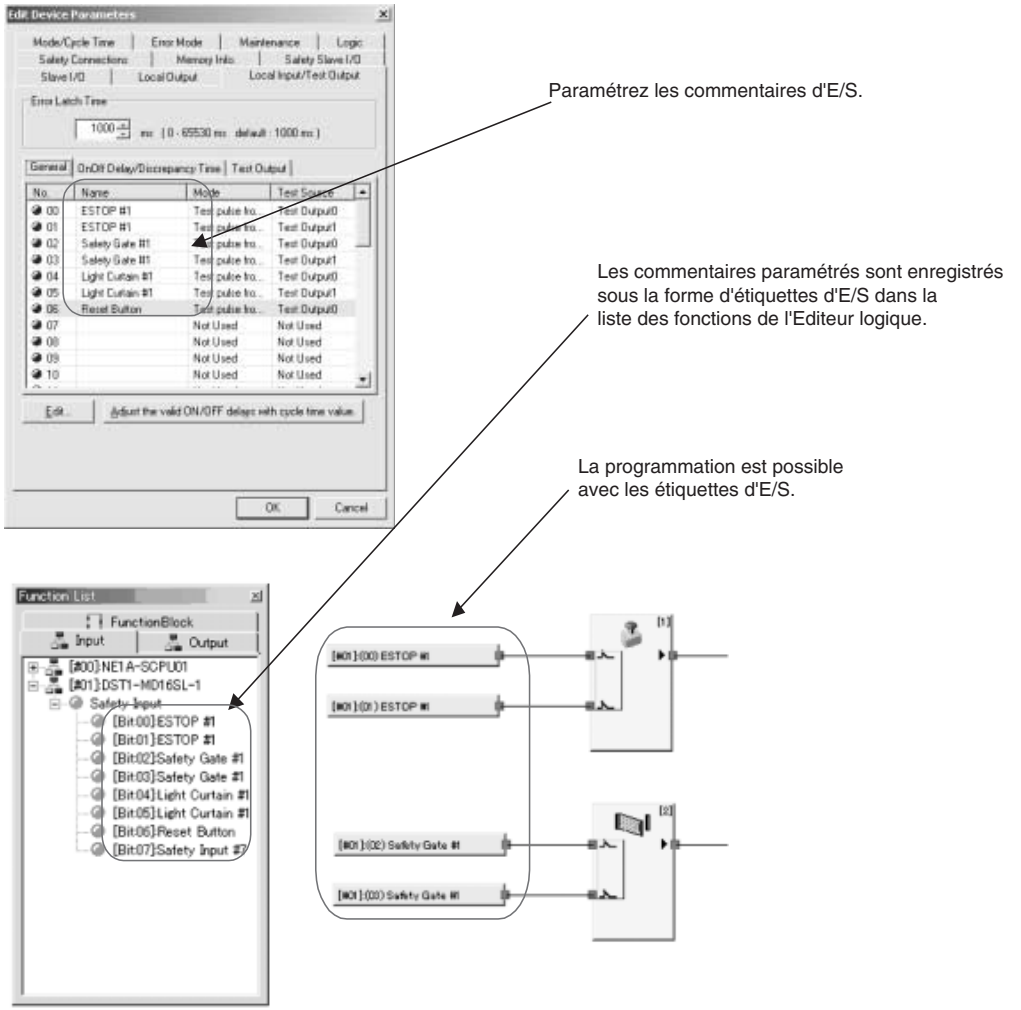
# SECTION 5
# Contrôle d'E/S


5-1 Fonctions communes . . . . . 90
5-1-1 Fonction de commentaire d'E/S . . . . . 90
5-1-2 Surveillance de l'alimentation des E/S . . . . . 91
5-1-3 Compteur d'opérations de contact . . . . . 91
5-1-4 Fonction de surveillance du temps total ON . . . . . 93
5-2 Entrées de sécurité . . . . . 97
5-2-1 Présentation . . . . . 97
5-2-2 Paramètre Channel Mode d'entrée . . . . . 98
5-2-3 Paramètre de source de test . . . . . 98
5-2-4 Retards ON/OFF d'entrée . . . . . 98
5-2-5 Paramètre Dual Channel Mode . . . . . 99
5-2-6 Gestion des erreurs . . . . . 101
5-3 Sorties de test . . . . . 102
5-3-1 Paramètre de mode de sortie de test . . . . . 102
5-3-2 Gestion des erreurs . . . . . 102
5-4 Sorties de sécurité . . . . . 103
5-4-1 Présentation . . . . . 103
5-4-2 Paramètre de mode de canal de sortie . . . . . 103
5-4-3 Paramètre de mode Dual Channel . . . . . 103
5-4-4 Gestion des erreurs . . . . . 104

# 5-1 Fonctions communes

## 5-1-1 Fonction de commentaire d'E/S

Un nom optionnel composé de 32 caractères au maximum peut être enregistré dans le contrôleur NE1A pour chaque borne d'E/S, à l'aide du Configurateur réseau. Ces commentaires d'E/S peuvent être utilisés dans la liste des fonctions de l'Editeur logique comme étiquettes d'E/S et permettent d'avoir une compréhension claire de ce qui est réellement contrôlé, simplifiant la programmation.


Edit Device Parameters
Paramétrez les commentaires d'E/S.
Les commentaires paramétrés sont enregistrés sous la forme d'étiquettes d'E/S dans la liste des fonctions de l'Editeur logique.
La programmation est possible avec les étiquettes d'E/S.
Function List
FunctionBlock
Input
Output
[#00] NE1A-SCPU01
[#01] DST1-MD16SL-1
Safety Input
[Bit 00] ESTOP #1
[Bit 01] ESTOP #1
[Bit 02] Safety Gate #1
[Bit 03] Safety Gate #1
[Bit 04] Light Curtain #1
[Bit 05] Light Curtain #1
[Bit 06] Reset Button
[Bit 07] Safety Input #7

## 5-1-2 Surveillance de l'alimentation des E/S

L'entrée d'alimentation des E/S peut être surveillée pour vérifier qu'elle fonctionne normalement. Si une borne d'E/S du contrôleur NE1A est définie selon un paramètre autre que *Non utilisée* et que la tension d'alimentation normale n'est pas présente, les éléments suivants vont apparaître sur l'affichage à 7 segments :

- Alimentation anormale pour l'entrée : P4
- Alimentation anormale pour la sortie : P5

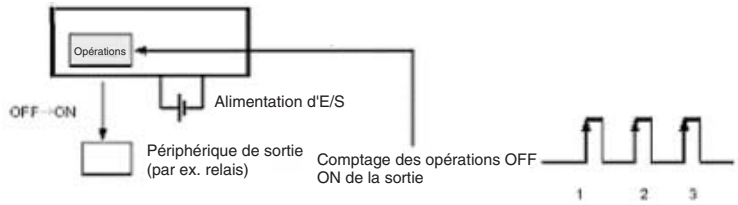
L'état d'alimentation des E/S peut également être surveillé dans l'État général, pour les communications d'E/S DeviceNet.

## 5-1-3 Compteur d'opérations de contact

### Présentation

Dans les contrôleurs NE1A avec version d'unité 1.0 ou supérieure, cette fonction compte le nombre d'opérations OFF → ON d'une entrée locale, d'une sortie de test ou d'une sortie locale et stocke cette valeur en interne, dans la mémoire non volatile.

- Plage de comptage : 0 à 4 294 967 295 operations (stockées au format hexadécimal 00000000 à FFFFFFFF)
- Unités comptées : opérations
- Résolution : en fonction du temps de cycle.




Vous pouvez surveiller ces informations à l'aide du Configurateur réseau ou des messages explicites.

**Remarque**

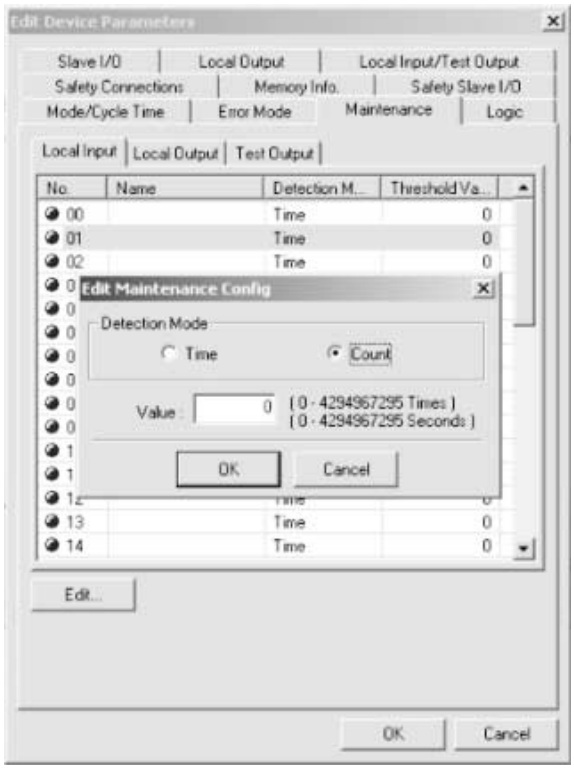
(1) La fonction de comptage des opérations de contact (Comptage) et la fonction de surveillance de temps total ON (Temps) ne peuvent pas être utilisées simultanément sur un bit. Sélectionnez une seule de ces fonctions dans le paramètre Maintenance Counter Mode Choice (Choix du mode du compteur de maintenance).

(2) Si le choix du mode du compteur de maintenance est modifié, les données collectées (nombre d'opérations ou temps total ON) sont effacées.

(3) Ces fonctions ne sont pas exécutables quand l'alimentation des E/S est OFF.

### Définition du seuil d'alarme pour les opérations de contact à l'aide du Configurateur réseau

Le mode de maintenance (choix du mode du compteur de maintenance) et le seuil d'alarme (seuil du compteur de maintenance) peut être paramétré pour chaque borne d'entrée locale, de sortie de test et de sortie locale.

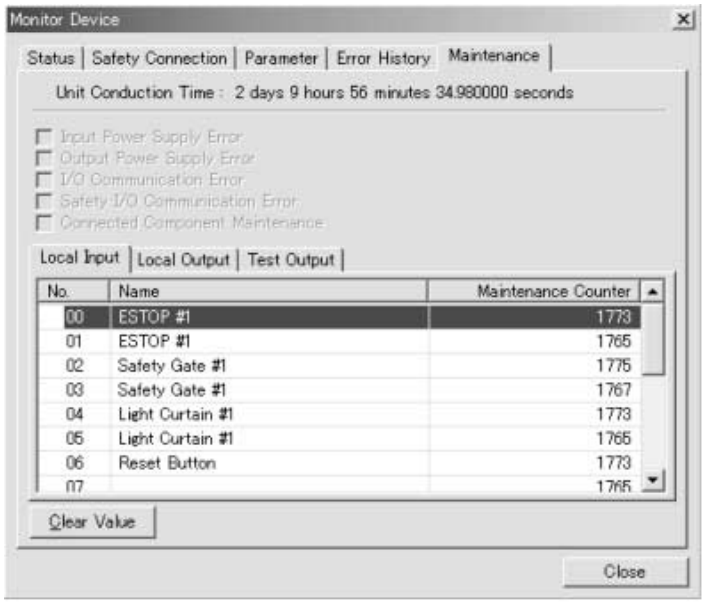



Si le seuil d'alarme (seuil du compteur de maintenance) est défini sur 0, le contrôleur ne va pas comparer la mesure de comptage ou du temps à la consigne du seuil d'alarme.

## Surveillance des opérations à partir du Configurateur réseau

Vous pouvez choisir l'une des méthodes suivantes pour surveiller le nombre d'opérations de contact dans l'état d'entrée locale, l'état de sortie test et l'état de sortie locale.

1. Sélectionnez le périphérique, puis ***Device - Maintenance Information*** (Périphérique – Informations de maintenance) dans la barre de menus.
2. Sélectionnez le périphérique, puis cliquez sur le bouton **Maintenance** de la barre d'outils.
3. Sélectionnez le périphérique, cliquez avec le bouton droit sur celui-ci et sélectionnez ***Maintenance information*** (Informations de maintenance) dans le menu contextuel.
4. Sélectionnez le périphérique, puis ***Device – Monitor*** (Périphérique-Surveillance) dans la barre des menus et cliquez sur l'onglet **Maintenance** dans la fenêtre qui s'affiche.
5. Sélectionnez le périphérique, cliquez sur le bouton **Device – Monitor** (Périphérique-Surveillance) dans la barre d'outils et cliquez sur l'onglet **Maintenance** dans la fenêtre qui s'affiche.
6. Sélectionnez le périphérique, puis cliquez avec le bouton droit sur celui-ci et sélectionnez ***Monitor*** (Surveillance) dans le menu contextuel, puis cliquez sur l'onglet **Maintenance** dans la fenêtre qui s'affiche.



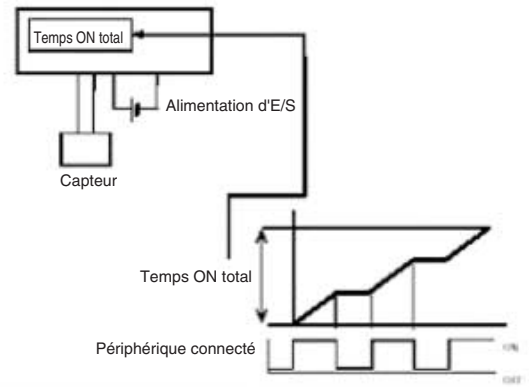

Le comptage des opérations de contact cumulées pour chaque point d'E/S peut être effacé. Pour cela, sélectionnez le comptage des opérations de contact à effacer et cliquez sur le bouton **Clear Value** (Effacer la valeur).

## 5-1-4 Fonction de surveillance du temps total ON

### Présentation

Dans les contrôleurs NE1A avec version d'unité 1.0 ou supérieure, cette fonction compte le temps ON d'une entrée locale, d'une sortie de test ou d'une sortie locale et stocke cette valeur totale en interne, dans la mémoire non volatile.

- Plage de comptage : 0 à 4 294 967 295 s (stockés au format hexadécimal 00000000 à FFFFFFFF)
- Unités de comptage : secondes




Vous pouvez surveiller ces informations à l'aide du Configurateur réseau ou des messages explicites.

**Remarque**

(1) La fonction de du temps total ON (Temps) et la fonction de comptage des opérations de contact (Comptage) ne peuvent pas être utilisées simultanément sur un bit. Sélectionnez une seule de ces fonctions dans le paramètre Maintenance Counter Mode Choice (Choix du mode du compteur de maintenance).

(2) Si le choix du mode du compteur de maintenance est modifié, les données collectées (nombre d'opérations ou temps total ON) sont effacées.

(3) Ces fonctions ne sont pas exécutables quand l'alimentation des E/S est OFF.

(4) La fonction de surveillance du temps total ON vérifie si le périphérique connecté est ON à environ 1 seconde d'intervalle. Elle peut ne pas compter précisément le temps ON si le périphérique est ON pendant des intervalles de moins d'1 seconde.

■ **Calcul du temps total ON avec des impulsions ON de 0,5 s**

Dans la figure A, le bit est réellement ON pendant 0,5 s × 3 = 1,5 s, mais il est ON une seule fois lorsque l'état est vérifié, par conséquent, le temps total ON mesuré est de 1 s.

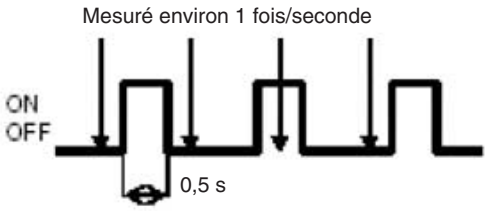



Figure A

Dans la figure B, le bit est réellement ON pendant 0,5 s × 3 = 1,5 s, mais il est ON deux fois lorsque l'état est vérifié, par conséquent, le temps total ON mesuré est de 2 s.

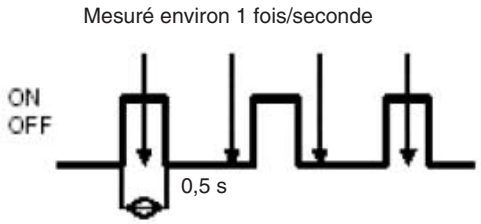



Figure B

■ **Calcul du temps total ON avec des impulsions ON de 1,5 s**

Dans la figure C, le bit est réellement ON pendant 1,5 s × 2 = 3 s, mais il est ON quatre fois lorsque l'état est vérifié, par conséquent, le temps total ON mesuré est de 4 s.

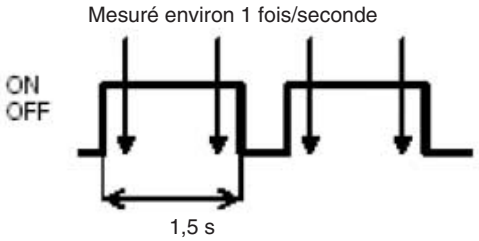
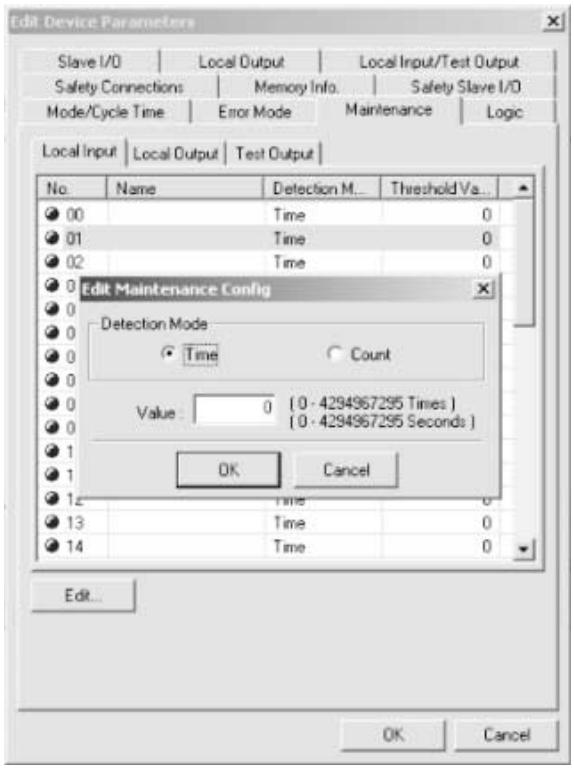



Figure C

## Définition du seuil d'alarme du temps total ON à l'aide du Configurateur réseau

Le mode de maintenance (choix du mode du compteur de maintenance) et le seuil d'alarme (seuil du compteur de maintenance) peut être paramétré pour chaque borne d'entrée locale, de sortie de test et desortie locale.

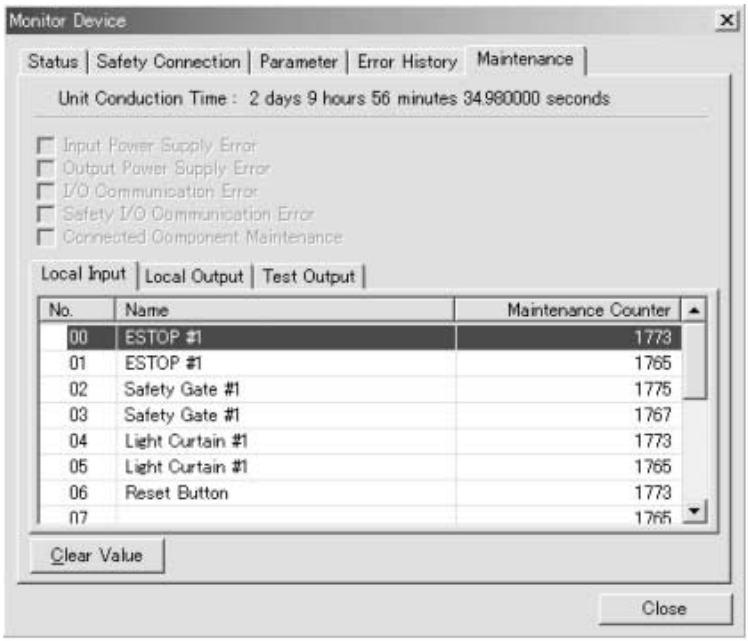



Si le seuil d'alarme (seuil du compteur de maintenance) est défini sur 0, le contrôleur ne va pas comparer la mesure de comptage ou du temps à la consigne du seuil d'alarme.

## Surveillance du temps total ON à partir du Configurateur réseau

Vous pouvez choisir l'une des méthodes suivantes pour surveiller le temps total ON dans l'état d'entrée locale, l'état de sortie test ou l'état de sortie locale.

1. Sélectionnez le périphérique, puis ***Device – Maintenance Information*** (Périphérique – Informations de maintenance) dans la barre de menus.
2. Sélectionnez le périphérique, puis cliquer sur le bouton **Maintenance** de la barre d'outils.
3. Sélectionnez le périphérique, cliquez avec le bouton droit sur celui-ci et sélectionnez ***Maintenance information*** (Informations de maintenance) dans le menu contextuel.
4. Sélectionnez le périphérique, puis ***Device – Monitor*** (Périphérique-Surveillance) dans la barre des menus et cliquez sur l'onglet **Maintenance** dans la fenêtre qui s'affiche.
5. Sélectionnez le périphérique, cliquez sur le bouton **Device – Monitor** (Périphérique-Surveillance) dans la barre d'outils et cliquez sur l'onglet **Maintenance** dans la fenêtre qui s'affiche.
6. Sélectionnez le périphérique, puis cliquez avec le bouton droit sur celui-ci et sélectionnez ***Monitor*** (Surveillance) dans le menu contextuel, puis cliquez sur l'onglet **Maintenance** dans la fenêtre qui s'affiche.




Le temps total ON cumulé pour chaque point d'E/S peut être effacé. Pour cela, sélectionnez le temps total ON à effacer et cliquez sur le bouton **Clear Value** (Effacer la valeur).

# 5-2 Entrées de sécurité

## 5-2-1 Présentation

Le NE1A-SCPU01(-V1) est équipé de 16 bornes d'entrée de sécurité.

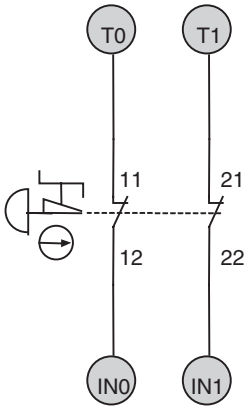
Le NE1A-SCPU02 est équipé de 40 bornes d'entrée de sécurité.

En choisissant la configuration et le câblage en fonction des types de périphériques d'entrée à connecter ou du niveau de sécurité souhaité, le contrôleur NE1A peut flexiblement gérer différentes applications. A titre d'exemple, les entrées de sécurité peuvent être utilisés comme décrit ci-dessous.

**Connexion à des périphériques de sécurité de sortie de contact**

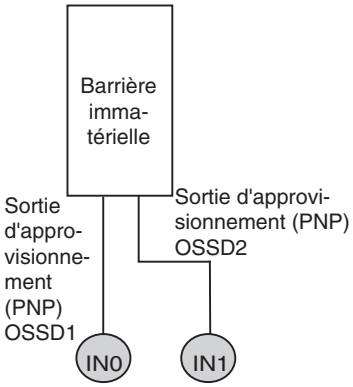
Le signal de sortie de test du contrôleur NE1A (une sortie d'impulsion) est fourni par la connexion à un périphérique de sortie de contact. Les erreurs de ligne de signal d'entrée peuvent être détectées en utilisant le signal de sortie de test.

- Courts-circuits à la ligne d'alimentation (côté positif)
- Défauts de masse
- Courts-circuits entre les signaux d'entrée




**Connexion à des périphériques de sécurité de sortie à semi-conducteur**

La sortie à semi-conducteur 24 V c.c., comme la sortie OSSD d'une barrière immatérielle, est fournie. Les erreurs sur la ligne de signal de sortie OSSD (c'est-à-dire, la ligne de signal d'entrée du contrôleur NE1A) sont détectées sur le périphérique de connexion externe.



## 5-2-2 Paramètre Channel Mode d'entrée

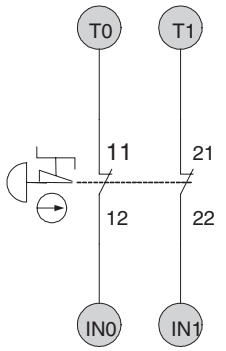
Le mode de canal d'entrée des entrées de sécurité locales est choisi en fonction du type de périphérique externe à connecter.

| Channel Mode | Description |
|---|---|
| Non utilisé | Entrée non connectée à un pérphérique externe. |
| Impulsion de test provenant de la sortie test | Connecte un périphérique de sécurité de sortie de contact avec une sortie de test. Quand ce mode est sélectionné, sélectionnez la borne de sortie de test à utiliser pour la source de test puis réglez le mode de sortie de test sur *Pulse Test Output* (Sortie test d'impulsion). Ce paramètre permet de détecter les courts-circuits avec la ligne d'alimentation (côté positif), les défauts de masse et le courts-circuits avec d'autres lignes de signaux d'entrée. |
| Utilisé comme entrée de sécurité. | Utilisé pour la connexion à des périphériques de sécurité avec une sortie à semi-conducteur, tels qu'une barrière immatérielle. |
| Utilisé comme entrée standard. | Entrée connectée à un pérphérique standard (non de sécurité). |

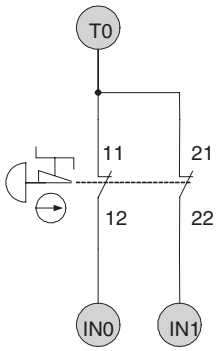
## 5-2-3 Paramètre de source de test

Sélectionnez la borne de sortie de test à utiliser comme source de test pour l'entrée de sécurité lorsque le mode de canal d'entrée est défini sur *Test pulse from test output (Impulsion de test à partir de la sortie de test).* Si une détection de courts-circuits entre les lignes de câblage d'entrée est requise, spécifiez une borne de sortie de test différente.

Exemples :




Circuit où la détection des courts-circuits entre les signaux d'entrée est requise.

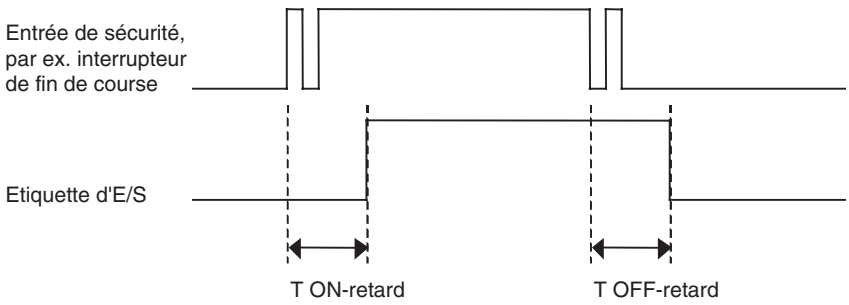



Circuit où la détection des courts-circuits entre les signaux d'entrée n'est pas requise.

**Remarque** Avec le NE1A-SCPU02, les bornes T0 à T3 peuvent être choisies comme sources de test pour IN0 à IN19. Les bornes T4 à T7 peuvent être choisies comme sources de test pour IN20 à IN39.

## 5-2-4 Retards ON/OFF d'entrée

Pour les sorties de sécurité locales du contrôleur NE1A, les retards ON/OFF d'entrée peuvent être définis par incréments de multiples du temps de cycle du contrôleur, entre 0 et 126 ms. En définissant une valeur plus importante, vous pouvez réduire l'influence des vibrations du périphérique externe.



**IMPORTANT** Les retards ON et OFF d'entrée doivent être ajoutés aux performances de réponse des E/S. Ceci affectera la calcul de la distance de sécurité.
Pour plus de détails, reportez-vous à la *Section 9 Performances des communications d'E/S déportées et temps de réponse des E/S locales*.

## 5-2-5 Paramètre Dual Channel Mode

Le mode Dual Channel (canal double) peut être défini pour les bornes d'entrée de sécurité locales du contrôleur NE1A. En choisissant Dual Channel Mode, vous autorisez les fonctions suivantes.

- L'état des deux entrées peut être évalué et reflété dans les étiquettes d'E/S.
- Le temps de divergence entre les variations de l'état des deux entrées peut être analysé.

| Mode de canal | Description |
|---|---|
| Single Channel (canal unique) | Utilisé comme une borne d'entrée de sécurité indépendante. |
| Dual Channel Equivalent (canal double équivalent) | Utilisé comme une entrée de canal double équivalent avec entrée de sécurité appariée. |
| Dual Channel Complementary (canal double complémentaire) | Utilisé comme une entrée de canal double complémentaire avec entrée de sécurité appariée. |

**Reflet de l'état d'entrée dans les étiquettes d'E/S**

L'état des bornes d'entrée de sécurité est repris dans les étiquettes d'E/S selon le mode de canal, comme indiqué dans les tableaux suivants.

| Mode de canal | Entrée à borne d'entrée de sécurité | Etiquette d'entrée | Signification de l'état |
|---|---|---|---|
| | IN (x) | IN (x) | |
| Single Channel | 0 | 0 | Inactif (OFF) |
| | 1 | 1 | Actif (ON) |

X = 0 à 15 (NE1A-SCPU01(-V1))
X = 0 à 39 (NE1A-SCPU02)

| Channel Mode | Entrée à borne d'entrée de sécurité | | Etiquette d'entrée | | Signification de l'état |
|---|---|---|---|---|---|
| | IN (n) | IN (n+1) | IN (n) | IN (n+1) | |
| Dual Channel Equivalent | 0 | 0 | 0 | 0 | Inactif (OFF) |
| | 0 | 1 | 0 | 0 | Divergeant |
| | 1 | 0 | 0 | 0 | Divergeant |
| | 1 | 1 | 1 | 1 | Actif (ON) |
| Dual Channel Complementary | 0 | 0 | 0 | 1 | Divergeant |
| | 0 | 1 | 0 | 1 | Inactif (OFF) |
| | 1 | 0 | 1 | 0 | Actif (ON) |
| | 1 | 1 | 0 | 1 | Divergeant |

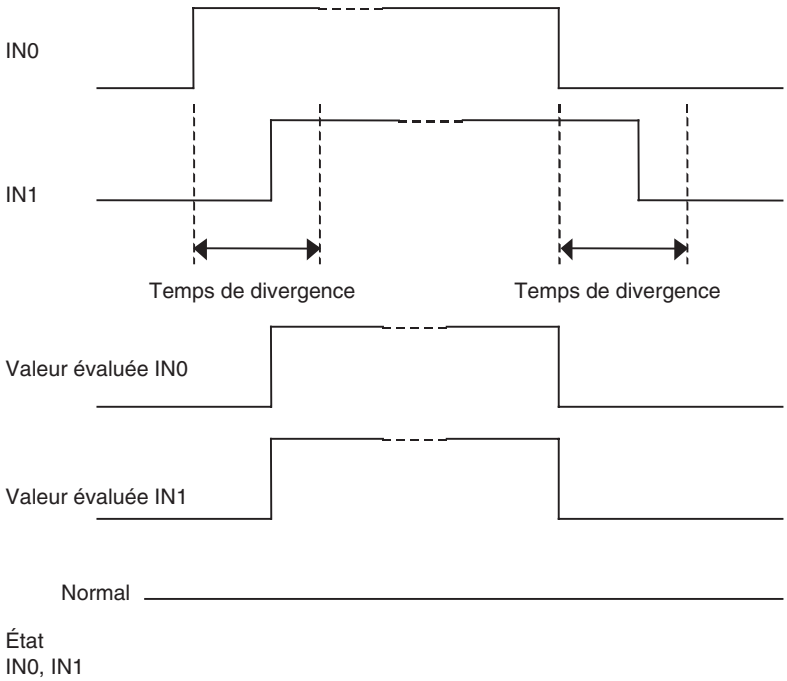
n = nombre pair

**Evaluation de la divergence d'entrée de sécurité Dual Channel**

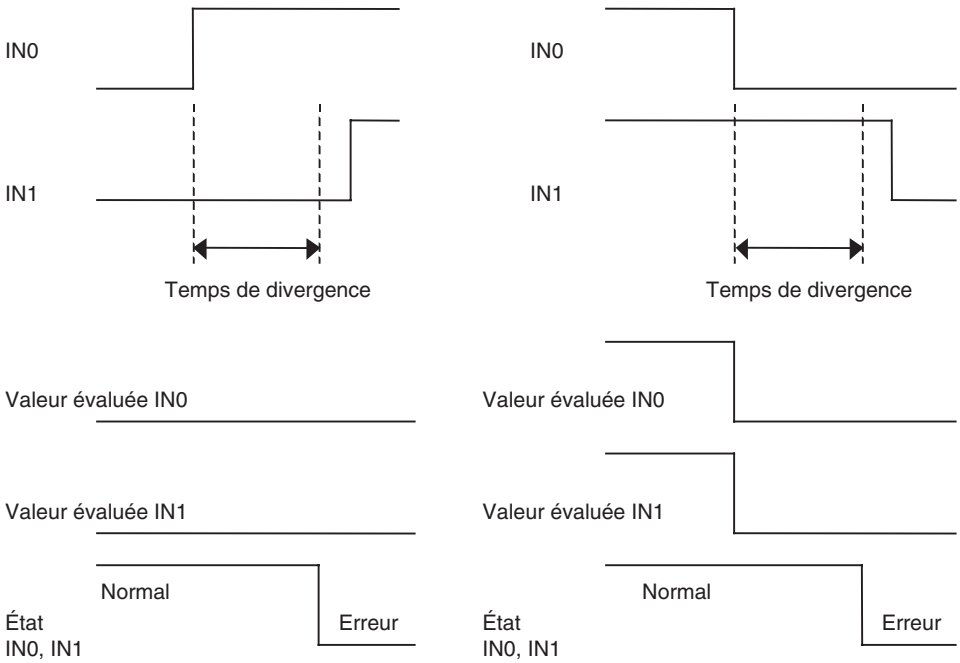
Pour deux entrées paramétrées en mode Dual Channel, les temps est mesuré entre la variation de la valeur d'une entrée à la variation de la valeur de l'autre entrée (temps de divergence). Lorsque la valeur de l'autre entrée ne change pas dans la plage de divergence définie, cela est considéré comme une erreur. Le temps de divergence peut être défini par incréments de 10 ms entre 0 (non valide) et 65 530 ms.

Le temps de divergence ne peut pas être défini avec le mode Single Channel.

Fonctionnement normal des entrées Dual Channel Equivalent




Erreur de fonctionnement des entrées Dual Channel Equivalent (erreur de divergence)




**Remarque** Les contrôleurs NE1A prennent en charge des blocs fonction avec une fonctionnalité équivalente au mode Dual Channel. Si le mode Dual Channel est configuré dans un bloc fonction, la borne d'entrée de sécurité peut être paramétrée en mode Single Channel.

## 5-2-6 Gestion des erreurs

### Comportement en cas de détection d'erreur

**Comportement en mode Single Channel**

Les operations suivantes sont exécutées lorsqu'une erreur est détectée pendant un autodiagnostic.

- Les étiquettes d'E/S correpondant aux bornes d'entrée de sécurité où les erreurs ont été détectées, sont désactivées.
- Le voyant de la borne d'entrée de sécurité présentant une erreur s'allume en rouge.
- L'erreur apparaît dans l'historique des erreurs.
- Le contrôleur NE1A continue de fonctionner.

**Comportement en mode Dual Channel**

Les operations suivantes sont exécutées lorsqu'une erreur de divergenceest détectée.

- Les étiquettes d'E/S correpondant aux paires de bornes d'entrée de sécurité où les erreurs ont été détectées, sont désactivées.
- Les deux voyants des bornes d'entrée de sécurité présentant une erreur s'allument en rouge.
- Les erreurs apparaissent dans l'historique des erreurs.
- Le contrôleur NE1A continue de fonctionner.

Les operations suivantes sont exécutées lorsqu'une erreur est détectée dans l'une des deux entrées.

- Les étiquettes d'E/S correpondant aux paires de bornes d'entrée de sécurité où les erreurs ont été détectées, sont désactivées.
- Le voyant de l'entrée de sécurité présentant une erreur s'allume en rouge et le voyant de l'autre entrée clignote en rouge.
- Les erreurs apparaissent dans l'historique des erreurs.
- Le contrôleur NE1A continue de fonctionner.

### Paramètre Error Latch Time (temps de déclenchement d'erreur)

Le temps de déclenchement de l'état Erreur quand une erreur se produit dans un circuit d'entrée de sécurité peut être réglé. Même si la cause de l'erreur a été momentanément supprimée, l'état Erreur continue pour le temps configuré ici. Lors de la surveillance d'erreurs à partir d'un système de surveillance, prenez en compte l'intervalle de surveillance lorsque vous définissez le temps de déclenchement d'erreur.

Le temps de déclenchement d'erreur peut être défini par incréments de 10 ms entre 0 et 65 530 ms. La valeur par défaut est 1 000 ms.

### Réinitialisation des erreurs

Toutes les conditions ci-dessous sont requises pour la reprise après une erreur survenue dans une entrée de sécurité.

- La cause de l'erreur doit être supprimée.
- Le temps de déclenchement de l'erreur doit être terminé.
- Le signal d'entrée doit revenir à l'état inactif et aucune condition d'erreur ne doit être détectée. (Ex. en appuyant sur le bouton d'arrêt d'urgence ou en ouvrant une porte).

# 5-3 Sorties de test

## 5-3-1 Paramètre de mode de sortie de test

Le NE1A-SCPU01(-V1) est équipé de 4 bornes de sortie de test.

Le NE1A-SCPU02 est équipé de 8 bornes de sortie de test.

Les paramètres suivants sont possibles pour les sorties de test.

| Mode de canal | Description |
|---|---|
| Non utilisé | La borne de sortie de test correspondante n'est pas utilisée. |
| Sortie standard | Connectée à l'entrée pour le témoin ou un API Utilisée comme sortie de surveillance. |
| Sortie de test d'impulsion | Connectée avec une borne d'entrée de sécurité et un périphérique de sortie de contact. La borne de sortie de test envoie une impulsion pour le diagnostic du circuit.<br>Les impulsions sont envoyées à chaque borne de sortie de test à des moments différents. |
| Sortie de lampe d'occultation | Peut être paramétrée comme sortie pour la lampe d'occultation. Quand la sortie est ON, il est possible de détecter la déconnexion de la lampe d'occultation.<br>Avec le NE1A-SCPU01, seule la borne T3 peut être paramétrée selon ce mode.<br>Avec le NE1A-SCPU02, la borne T3 ou T7 peut être paramétrée selon ce mode. |

## 5-3-2 Gestion des erreurs

**Comportement en cas de détection d'erreur**

Les operations suivantes sont exécutées lorsqu'une erreur est détectée pendant un autodiagnostic :

- Les bornes de sortie où les erreurs ont été détectées sont désactivées sans l'intervention du programme utilisateur.
- L'erreur est enregistrée dans l'historique des erreurs.
- Le contrôleur NE1A continue de fonctionner.

**Paramètre Error Latch Time (temps de déclenchement d'erreur)**

Le temps de déclenchement de l'état Erreur quand une erreur se produit dans une borne d'entrée de sécurité ou une borne de sortie de test, peut être réglé. Même si la cause de l'erreur a été momentanément supprimée, l'état Erreur continue pour le temps configuré ici. Lors de la surveillance d'erreurs à partir d'un système de surveillance, prenez en compte l'intervalle de surveillance lorsque vous définissez le temps de déclenchement d'erreur. Le temps de déclenchement d'erreur peut être défini par incréments de 10 ms entre 0 et 65 530 ms. La valeur par défaut est 1 000 ms.

**Réinitialisation des erreurs**

Les erreurs détectées dans les bornes de sortie de test seront automatiquement réinitialisées après l'expiration du temps de déclenchement de l'erreur. Si vous laissez le court-circuit en l'état, une panne peut se produire en raison des températures élevées. Si un court-circuit de charge externe se produit, éliminez la cause immédiatement.

# 5-4 Sorties de sécurité

## 5-4-1 Présentation

Les contrôleurs NE1A-SCPU01(-V1) et NE1A-SCPU02 sont équipés de huit bornes de sortie de sécurité.

En choisissant la configuration et le câblage en fonction des types de périphériques externes
à connecter ou du niveau de sécurité souhaité, le contrôleur NE1A peut flexiblement gérer différentes applications.

Les erreurs de ligne de signal de sortie suivantes peuvent être détectées pour les contrôleurs NE1A.

- Contact avec la ligne d'alimentation (côté positif, uniquement lorsque la sortie est OFF).
- Défauts de masse

Si la sortie d'impulsion de diagnostic est activée, les erreurs suivantes peuvent être détectées.

- Contact avec la ligne d'alimentation (côté positif, uniquement lorsque la sortie est ON ou OFF)
- Défauts de masse
- Courts-circuits entre les lignes de sortie

## 5-4-2 Paramètre de mode de canal de sortie

Définissez le mode de canal de sortie en fonction du type de périphérique externe à connecter.

| Mode de canal | Description |
|---|---|
| Non utilisé | Sortie non connectée à un périphérique de sortie. |
| Sécurité | L'impulsion de test n'est pas envoyée quand la sortie est ON.<br>Il est possible de détecter les courts-circuits avec l'alimentation (lorsque la sortie est OFF) et les défauts de masse. |
| Sortie d'impulsion de sécurité | L'impulsion de test est envoyée quand la sortie est ON.<br>Cela permet de détecter les courts-circuits avec la ligne d'alimentation (côté positif) (lorsque la sortie est ON ou OFF), les défauts de masse et le courts-circuits entre les signaux d'entrée. |

**IMPORTANT** Si une sortie d'impulsion de sécurité est paramétrée, un signal d'impulsion OFF (largeur d'impulsion : 580 μs) sera émis pour diagnostiquer le circuit de sortie lorsque la sortie de sécurité devient active. Vérifiez le temps de réponse d'entrée du périphérique de contrôle connecté au contrôleur NE1A pour vous assurer que cette impulsion de sortie ne provoque pas de dysfonctionnement.

## 5-4-3 Paramètre de mode Dual Channel

Le mode Dual Channel (canal double) peut être défini pour les bornes de sortie de sécurité locales du contrôleur NE1A. En choisissant le mode de canal double, vous autorisez les fonctions suivantes.

- Une erreur sera détectée si les deux sorties d'un programme utilisateur ne sont pas équivalentes.
- Si une erreur est détectée dans l'un des deux circuits de sortie, les deux sorties du périphérique externe sont désactivées.

| Mode de canal | Description |
|---|---|
| Single Channel (canal unique) | Utilisé comme une sortie de sécurité indépendante. |
| Dual Channel | Utilisé comme une sortie Dual Channel avec borne de sortie de sécurité appariée. Quand la sortie et la sortie de sécurité appariée sont normales, la sortie peut être activée. |

**Reflet des données de sortie depuis les étiquettes d'E/S de sortie aux bornes de sortie de sécurité**

Les données des étiquettes d'E/S sont reprises dans les bornes de sortie de sécurité selon le mode de canal, comme indiqué dans les tableaux suivants.

| Channel Mode | Etiquette de sortie | Borne de sortie de sécurité | Signification de l'état |
|---|---|---|---|
| | OUT (x) | OUT (x) | |
| Single Channel | 0 | 0 | Inactif (OFF) |
| | 1 | 1 | Actif (ON) |

X = 0-7

| Channel Mode | Etiquette de sortie | | Borne de sortie de sécurité | | Signification de l'état |
|---|---|---|---|---|---|
| | IN (n) | IN (n+1) | OUT (n) | OUT (n+1) | |
| Dual Channel | 0 | 0 | 0 (OFF) | 0 (OFF) | Inactif (OFF) |
| | 0 | 1 | 0 (OFF) | 0 (OFF) | Violation à sortie de sécurité (OFF) |
| | 1 | 0 | 0 (OFF) | 0 (OFF) | Violation à sortie de sécurité (OFF) |
| | 1 | 1 | 1 (ON) | 1 (ON) | Actif (ON) |

n = nombres pairs

## 5-4-4 Gestion des erreurs

### Comportement en cas de détection d'erreur

**Comportement en mode Single Channel**

Les operations suivantes sont exécutées lorsqu'une erreur est détectée pendant un autodiagnostic.

- Les sortie de sécurité où les erreurs ont été détectées sont désactivées sans l'intervention du programme utilisateur.
- Le voyant de la borne de sortie de sécurité présentant une erreur s'allume en rouge.
- L'erreur apparaît dans l'historique des erreurs.
- Le contrôleur NE1A continue de fonctionner.

**Comportement en mode Dual Channel**

Les operations suivantes sont exécutées lorsqu'une erreur est détectée dans l'une des deux sorties.

- Les deux sorties vers le périphérique externe sont désactivées sans dépendre du programme utilisateur.
- Le voyant de la borne de sortie de sécurité présentant une erreur s'allume en rouge et le voyant de l'autre sortie clignote en rouge.
- L'erreur apparaît dans l'historique des erreurs.
- Le contrôleur NE1A continue de fonctionner.

Les operations suivantes sont exécutées si les deux sorties depuis le programme utilisateur aux étiquettes d'E/S de sortie sont équivalentes.

- Les deux sorties vers le périphérique externe sont désactivées sans dépendre du programme utilisateur.
- Les voyants des bornes de sortie de sécurité appariées s'allument en rouge.
- L'erreur apparaît dans l'historique des erreurs.
- Le contrôleur NE1A continue de fonctionner.

## Paramètre Error Latch Time (temps de déclenchement d'erreur)

Le temps de déclenchement de l'état Erreur quand une erreur se produit dans un circuit de sortie de sécurité peut être réglé. Même si la cause de l'erreur a été momentanément supprimée, l'état Erreur continue pour le temps configuré ici. Lors de la surveillance d'erreurs à partir d'un système de surveillance, prenez en compte l'intervalle de surveillance lorsque vous définissez le temps de déclenchement d'erreur.

Le temps de déclenchement d'erreur peut être défini par incréments de 10 ms entre 0 et 65 530 ms. La valeur par défaut est 1 000 ms.

## Réinitialisation des erreurs

Toutes les conditions ci-dessous sont requises pour la reprise après une erreur survenue dans une sortie de sécurité.

- La cause de l'erreur doit être supprimée.
- Le temps de déclenchement de l'erreur doit être terminé.
- Les signaux de sortie vers les étiquettes d'E/S de sortie depuis l'application utilisateur correspondante vers les bornes de sortie de sécurité doivent être désactivés.

**Remarque** Si le mode Dual Channel est paramétré pour deux sorties afin d'implémenter des circuits redondants et qu'une erreur est détectée pour l'une des sorties, l'autre sortie peut être désactivée sans recourir au programme utilisateur. Si les circuits redondants sont implémentés en utilisant deux sorties en mode Single Channel, le programme utilisateur est requis pour détecter l'erreur (en utilisant le bloc fonction de surveillance du périphérique externe).

# SECTION 6
# Programmation

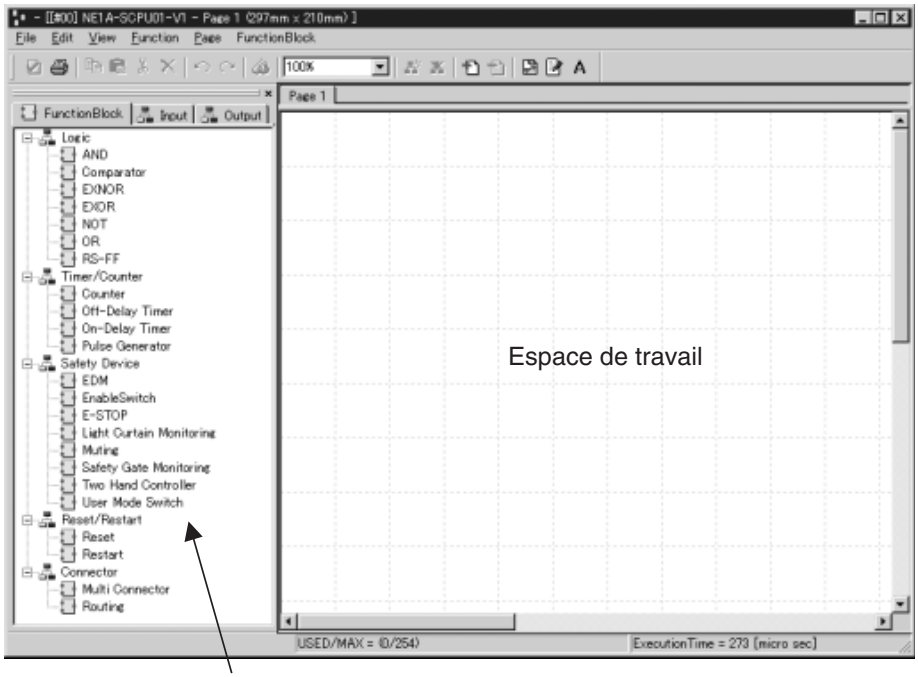

6-1 Aperçu de la programmation. . . . . 108
6-1-1 Description . . . . . 108
6-1-2 Notions de programmation de base . . . . . 108
6-1-3 Capacité du programme . . . . . 110
6-2 Présentation du bloc fonction . . . . . 111
6-2-1 Blocs fonction pris en charge . . . . . 111
6-3 Modification d'un bloc fonction . . . . . 112
6-3-1 Paramétrage d'un bloc fonction . . . . . 112
6-3-2 Paramètres d'E/S . . . . . 115
6-4 Référence de commande : fonctions logiques. . . . . 117
6-4-1 Fonction logique : NOT . . . . . 117
6-4-2 Fonction logique : AND . . . . . 117
6-4-3 Fonction logique : OR . . . . . 121
6-4-4 Fonction logique : OR exclusif. . . . . 123
6-4-5 Fonction logique : NOR exclusif . . . . . 124
6-4-6 Fonction logique : RS-FF (Bascule RS) . . . . . 124
6-4-7 Fonction logique : comparateur . . . . . 126
6-5 Référence de commande : blocs Fonction . . . . . 129
6-5-1 Blocs Fonction : réinitialisation . . . . . 129
6-5-2 Bloc Fonction : redémarrage . . . . . 132
6-5-3 Bloc Fonction : surveillance de bouton-poussoir d'arrêt d'urgence. . . . . 134
6-5-4 Bloc Fonction : surveillance de barrière immatérielle . . . . . 137
6-5-5 Bloc Fonction : surveillance de porte de sécurité. . . . . 139
6-5-6 Bloc Fonction : contrôle à deux modules . . . . . 145
6-5-7 Bloc Fonction : temporisateur OFF . . . . . 148
6-5-8 Bloc Fonction : temporisateur ON . . . . . 149
6-5-9 Bloc Fonction : commutateur de mode utilisateur . . . . . 150
6-5-10 Bloc Fonction : surveillance de périphérique externe . . . . . 152
6-5-11 Fonction logique : acheminement. . . . . 153
6-5-12 Bloc Fonction : occultation. . . . . 154
6-5-13 Bloc Fonction : surveillance de commutateur d'activation. . . . . 170
6-5-14 Bloc Fonction : générateur d'impulsions . . . . . 172
6-5-15 Bloc Fonction : compteur . . . . . 173
6-5-16 Fonction logique : multiconnecteur . . . . . 175

# 6-1 Aperçu de la programmation

## 6-1-1 Description

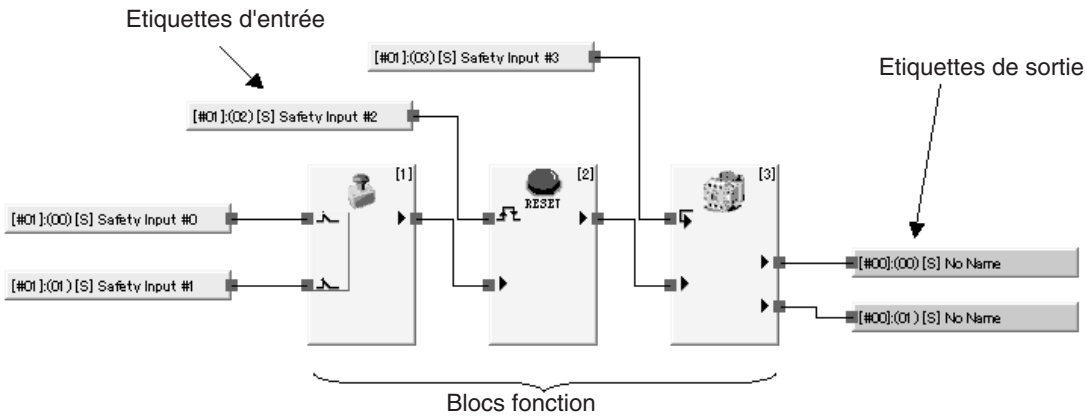
Le contrôleur de réseau de sécurité de la série NE1A se programme en lançant un Editeur logique à partir du Configurateur réseau. Comme indiqué ci-dessous, l'Editeur logique se compose d'une liste de fonctions où les blocs fonction, les étiquettes d'E/S et d'autres éléments de programmation sont enregistrés, et d'un espace de travail où la programmation est exécutée.

La programmation se fait à l'aide des blocs fonction, des étiquettes d'E/S et des autres éléments enregistrés dans la liste des fonctions.




## 6-1-2 Notions de programmation de base

Les programmes sont créés à partir de fonctions logiques et de blocs fonctions, indiquant les commandes, d'étiquettes d'entrée, indiquant la source d'entrée des données, et d'étiquettes de sortie, indiquant les destinations de sortie des données. Les E/S sont raccordées via des lignes de connexion.

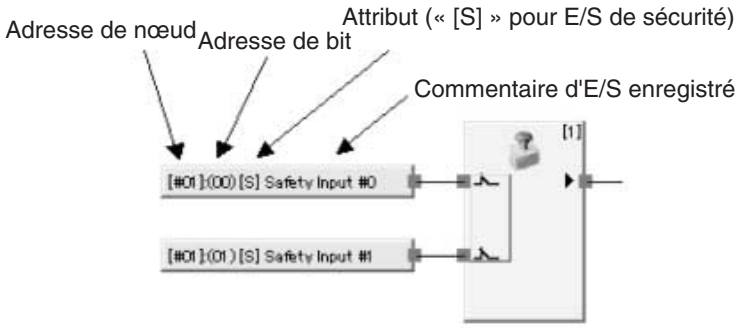


■ **Etiquettes d'entrée**

Les étiquettes d'entrée reflètent l'état des entrées dans les zones d'E/S suivantes.

- Zone d'entrée depuis les bornes locales du contrôleur NE1A
- Zone d'entrée depuis les esclaves de sécurité enregistrés comme partenaires de communication
- Zone d'E/S réfléchie à partir des données du maître de sécurité
- Zone d'E/S réfléchie à partir des données du maître standard

Les étiquettes d'entrée utilisées dans l'Editeur logique incluent les informations suivantes.


Adresse de nœud
Adresse de bit
Attribut (« [S] » pour E/S de sécurité)
Commentaire d'E/S enregistré
[1]
[#01](00) [S] Safety Input #0
[#01](01) [S] Safety Input #1

Dans les contrôleurs avec version d'unité 1.0 ou supérieure, les données sont réfléchies dans les zones d'E/S suivantes.

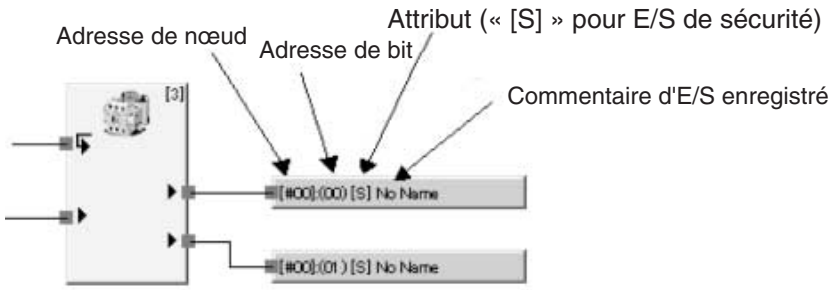
- État d'entrée locale
- État de sortie locale
- État général de l'unité
- État de sortie de test
- État de la lampe d'occultation

■ **Etiquettes de sortie**

Les étiquettes de sortie reflètent l'état des entrées dans les zones d'E/S suivantes.

- Zone de sortie depuis les bornes locales du contrôleur NE1A
- Zone de sortie depuis les esclaves de sécurité enregistrés comme partenaires de communication
- Zone d'E/S réfléchie à partir des données du maître de sécurité
- Zone d'E/S réfléchie à partir des données du maître standard

Les étiquettes de sortie utilisées dans l'Editeur logique incluent les informations suivantes.



| ⚠ AVERTISSEMENT | |
|---|---|
| Une insuffisance des fonctions de sécurité requises peut entraîner des blessures graves.<br>Vérifiez que les signaux relatifs à la sécurité utilisés dans la logique de sécurité répondent aux normes et règlements applicables. Fournissez uniquement des signaux d'entrée de sécurité aux blocs fonction. Il est de la responsabilité de l'utilisateur de vérifier que les sources appropriées pour les signaux utilisés en association avec ces blocs fonctions et que l'implémentation de la logique de sécurité dans son ensemble, sont conformes aux normes et règlements de sécurité applicables. | |
| Une insuffisance des fonctions de sécurité requises peut entraîner des blessures graves.<br>Lors de l'implémentation de fonctions relatives à la sécurité, vous devez vérifier que la stratégie de contrôle et les techniques de réduction des risques utilisées sont conformes aux réglementations locales, régionales et nationales. Consultez ces réglementations et ces normes industrielles pour déterminer les exigences afférentes à votre application. | |

## 6-1-3 Capacité du programme

Le tableau suivant présente la capacité maximale du programme utilisateur pouvant être utilisé dans les contrôleurs NE1A.

| Modèle | Nombre total de fonctions logiques et de blocs fonction |
|---|---|
| NE1A-SCPU01 | 128 |
| NE1A-SCPU01-V1 | 254 |
| NE1A-SCPU02 | 254 |

# 6-2 Présentation du bloc fonction

La programmation logique du contrôleur NE1A se fait à l'aide de blocs fonction. Plusieurs applications de sécurité peuvent être réalisées en utilisant les blocs fonctions décrits dans cette section pour programmer un fonctionnement conforme aux normes de sécurité.

## 6-2-1 Blocs fonction pris en charge

Les tableaux suivants présentent les fonctions logiques et les blocs fonction pris en charge dans le contrôleur NE1A, en fonction de sa version d'unité.

Fonctions logiques

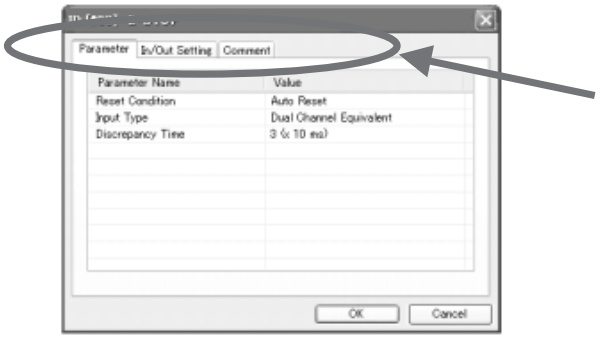
| Nom | Notation dans la liste des fonctions | Versions d'unité compatibles |
|---|---|---|
| NOT | NOT | Tous |
| AND | AND | Tous |
| OR | OR | Tous |
| OR exclusif | EXOR | Tous |
| NOR exclusif | EXNOR | Tous |
| Bascule RS | RS-FF | Version d'unité 1.0 ou supérieure |
| Comparateur | Comparateur | Version d'unité 1.0 ou supérieure |

Blocs Fonction

| Nom | Notation dans la liste des fonctions | Versions d'unité compatibles |
|---|---|---|
| Réinitialisation | Réinitialisation | Tous |
| Redémarrage | Redémarrage | Tous |
| Surveillance de bouton-poussoir d'arrêt d'urgence | E-STOP | Tous |
| Surveillance de barrière immatérielle | Surveillance de barrière immatérielle | Tous |
| Surveillance de porte de sécurité | Surveillance de porte de sécurité | Tous |
| Contrôleur à deux modules | Contrôleur à deux modules | Tous |
| Temporisateur OFF | Temporisateur OFF | Tous |
| Temporisateur ON | Temporisateur ON | Tous |
| Commutateur de mode utilisateur | Commutateur de mode utilisateur | Tous |
| Surveillance de périphérique externe | EDM | Tous |
| Acheminement | Acheminement | Tous |
| Occultation | Occultation | Version d'unité 1.0 ou supérieure |
| Commutateur d'activation | Commutateur d'activation | Version d'unité 1.0 ou supérieure |
| Générateur d'impulsions | Générateur d'impulsions | Version d'unité 1.0 ou supérieure |
| Compteur | Compteur | Version d'unité 1.0 ou supérieure |
| Multiconnecteur | Multiconnecteur | Version d'unité 1.0 ou supérieure |

# 6-3 Modification d'un bloc fonction

Vous pouvez modifier les blocs fonctions pour définir des paramètres et ajouter des E/S optionnelles ou des commentaires en fonction de l'application.




Onglets :
Paramètres du bloc fonction
Paramètre du point de sortie, In/Out
Commentaires

## 6-3-1 Paramétrage d'un bloc fonction

Les paramètres suivants peuvent être définis pour les blocs fonction en fonction de l'application utilisateur. Les paramètres pouvant être paramétrés dépendent du bloc fonction.

- Type d'entrée
- Temps de divergence
- Temps de synchronisation
- Test de fonctionnement

### Paramètres de type d'entrée

- Single Channel (canal unique)
- Dual Channel Equivalent (canal double équivalent)
- Dual Channel Complementary (canal double complémentaire)
- Dual Channel Equivalent (2 paires)
- Dual Channel Complementary (2 paires)

Les tables de définition suivantes présentent les évaluations internes exécutées par le contrôleur NE1A pour chaque type de signal d'entrée. Dans les tables, 0 indique OFF et 1 indique ON.

Paramètre : Single Channel

| Entrée 1 (NC) | Activation sortie |
|---|---|
| 0 | 0 |
| 1 | 1 |

Paramètre : Dual Channel Equivalent

| Entrée 1 (NC) | Entrée 2 (NC) | Activation sortie |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 |

Paramètre : Dual Channel Complementary

| Entrée 1 (NC) | Entrée 2 (NO) | Activation sortie |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 |

Paramètre : Dual Channel Equivalent (2 paires)

| Entrée 1 (NC) | Entrée 2 (NC) | Entrée 3 (NC) | Entrée 4 (NC) | Activation sortie |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Paramètre : Dual Channel Complementary (2 paires)

| Entrée 1 (NC) | Entrée 2 (NO) | Entrée 3 (NC) | Entrée 4 (NO) | Activation sortie |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |

## Temps de divergence

Si le type d'entrée du bloc fonction est défini avec Dual Channel Equivalent ou Dual Channel Complementary, le temps de divergence (c'est-à-dire le temps écoulé entre les variations dans les entrées) peut être évalué.

Le temps qui s'écoule entre le moment où l'une des deux entrées de double canal change et le moment où l'autre entrée change, est surveillé. Si la seconde entrée de double canal ne change pas avant l'expiration du temps de divergence, une erreur se produit et la sortie d'activation du bloc fonction ne passera pas à ON.

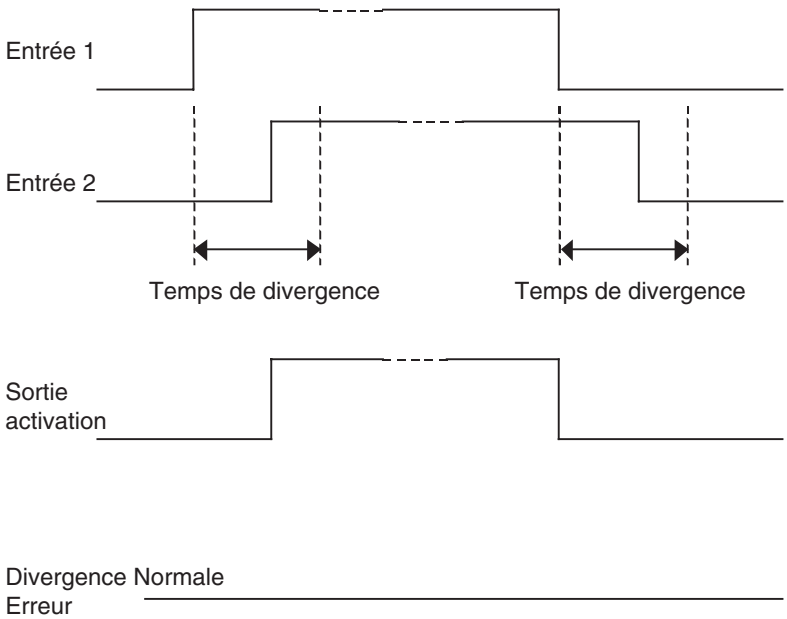
| Mode canal double | Signaux d'entrée | | État de signal d'entrée |
|---|---|---|---|
| | Entrée 1 | Entrée 2 | |
| Dual Channel Equivalent<br>• Entrée 1 : NC<br>• Entrée 2 : NC | 0 | 0 | Inactif |
| | 0 | 1 | Divergeant |
| | 1 | 0 | Divergeant |
| | 1 | 1 | Actif |
| Dual Channel Complementary<br>• Entrée 1 : NC<br>• Entrée 2 : NO | 0 | 0 | Divergeant |
| | 0 | 1 | Inactif |
| | 1 | 0 | Actif |
| | 1 | 1 | Divergeant |

Les modes double canal peuvent être utilisés pour détecter les erreurs dans les périphériques de sécurité et leur câblage, surveillé par le bloc fonction.

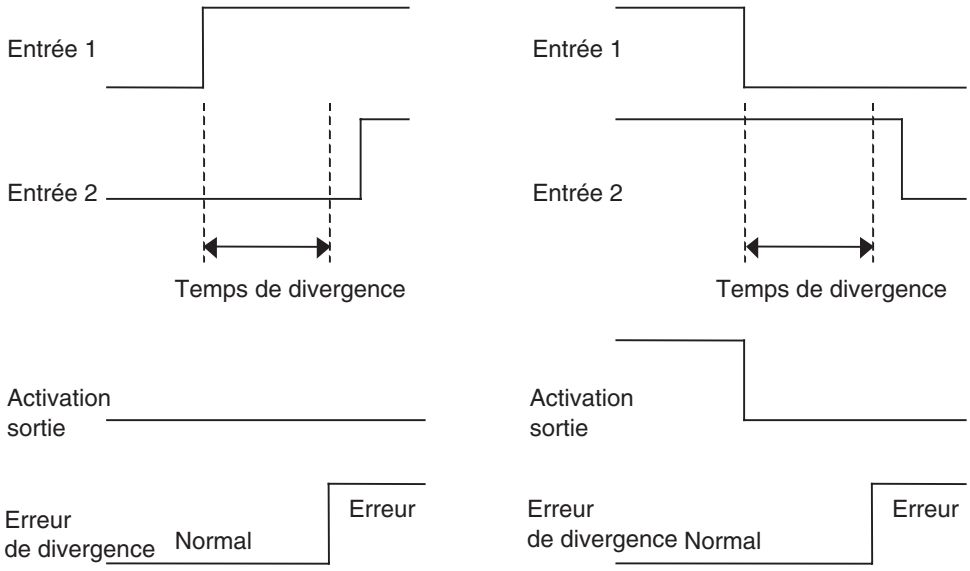
Le temps entre les variations dans les entrées ne sera pas surveillé si le temps de divergence est défini sur 0.

Le temps de divergence est mesuré aussi bien lorsque les signaux d'entrée passent de l'état actif à inactif que quand ils passent de l'état inactif à actif.

### ■ Fonctionnement normal Exemple avec le paramètre Dual Channel Equivalent



■ **Exemple de fonctionnement de l'erreur de divergence pour le paramètre Dual Channel Equivalent**




### Paramètre de temps de synchronisation

Si le type d'entrée du bloc fonction est défini avec Dual Channel Equivalent (2 paires) ou Dual Channel Complementary (2 paires) pour le bloc fonction de surveillance de porte de sécurité, le temps de synchronisation (c'est-à-dire le temps mesuré entre les variations dans les paires d'entrées) peut être évalué.

Le temps qui s'écoule entre le moment où l'une des deux entrées appariées change et le moment où l'autre entrée change, est surveillé. Si la seconde entrée appariée ne change pas avant l'expiration du temps de synchronisation, une erreur se produit et la sortie d'activation du bloc fonction ne passera pas à ON. Le temps entre les variations dans les entrées appariées ne sera pas surveillé si le temps de synchronisation est défini sur 0.

### Tests de fonctionnement

Les tests de fonctionnement sont pris en charge en cas d'utilisation du bloc fonction de surveillance de porte de sécurité.

Si le test de fonctionnement est activé lorsque le contrôleur NE1A est démarré, un test de porte de sécurité doit être exécuté lorsque le signal de test de fonction est fourni depuis la machine.

## 6-3-2 Paramètres d'E/S

### Paramètres de taille d'entrée et sortie

Le nombre d'entrées et de sorties pour les fonctions logiques peut être augmenté.

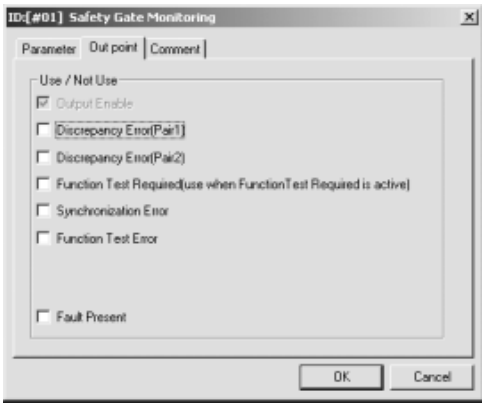
### Paramètre de points de sortie

Des sorties optionnelles peuvent être activées pour les blocs fonction.

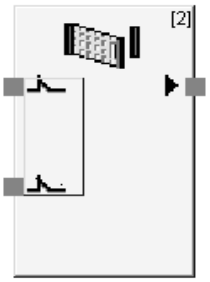
## Paramètre Fault Present (présence de défaut)

*Fault Present* (Présence de défaut) est un état de diagnostic pris en charge dans certains blocs fonction qui est activé en cochant la case située dans l'onglet In/Out Setting (Paramétrage d'E/S) ou Out Point (Point de sortie) des propriétés du bloc fonction. Si la case *Fault Present* est cochée, une sortie supplémentaire Fault Present sera affichée sur le bloc fonction.

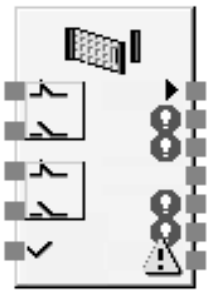
Exemple : Bloc fonction de surveillance de porte de sécurité (SGATE)




Onglet Out Point (Point de sortie) de la boîte de dialogue de modification du bloc fonction de surveillance de porte de sécurité.




Bloc fonction de surveillance de porte de sécurité avec paramètres par défaut

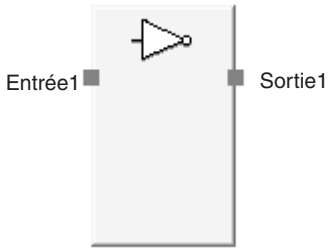


Bloc fonction de surveillance de porte de sécurité avec le nombre maximum d'entrées et sorties activées

# 6-4 Référence de commande : fonctions logiques

## 6-4-1 Fonction logique : NOT

### Schéma




### Description générale

La sortie sera l'inverse de l'entrée.

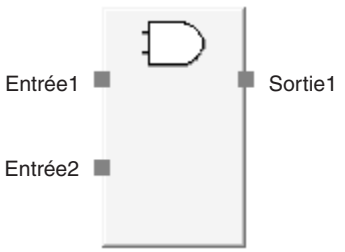
### Table de définition

| Entrée 1 | Sortie 1 |
|---|---|
| 0 | 1 |
| 1 | 0 |

0: OFF, 1 : ON

## 6-4-2 Fonction logique : AND

### Schéma




Connexions par défaut

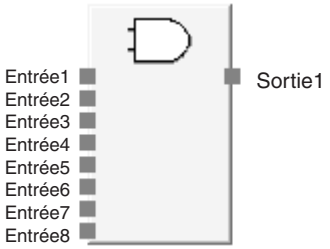
### Description générale

Une fonction AND des conditions d'entrée sera envoyée. Jusqu'à 8 conditions d'entrée peuvent être évaluées.

### Paramètres d'entrée optionnelle

Le nombre d'entrées peut être augmenté dans l'onglet In/Out Setting (Paramétrage d'E/S) de la boîte de dialogue des propriétés du bloc fonction.

| Paramètre | Plage de réglage | Paramètre par défaut |
|---|---|---|
| Nombre d'entrées | 1 à 8 | 2 |




Nombre d'entrées maximum pour une fonction logique AND

## Tables de définition

**Table de définition pour l'évaluation AND une entrée**

| Entrée 1 | Sortie 1 |
|---|---|
| 0 | 0 |
| 1 | 1 |

0: OFF, 1 : ON

**Table de définition pour l'évaluation AND deux entrées**

| Entrée 1 | Entrée 2 | Sortie 1 |
|---|---|---|
| 0 | x | 0 |
| x | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 |

0: OFF, 1 : ON, x : soit ON soit OFF

**Table de définition pour l'évaluation AND trois entrées**

| Entrée 1 | Entrée 2 | Entrée 3 | Sortie 1 |
|---|---|---|---|
| 0 | x | x | 0 |
| x | 0 | x | 0 |
| x | x | | |
| | | | |

0: OFF, 1 : ON, x : soit ON soit OFF

**Table de définition pour l'évaluation AND quatre entrées**

| Entrée 1 | Entrée 2 | Entrée 3 | Entrée 4 | Sortie 1 |
|---|---|---|---|---|
| 0 | x | x | x | 0 |
| x | 0 | x | x | 0 |
| x | x | 0 | x | 0 |
| x | x | x | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

0: OFF, 1 : ON, x : soit ON soit OFF

**Table de définition pour l'évaluation AND cinq entrées**

| Entrée 1 | Entrée 2 | Entrée 3 | Entrée 4 | Entrée 5 | Sortie 1 |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | x | x | x | x | 0 |
| x | 0 | x | x | x | 0 |
| x | x | 0 | x | x | 0 |
| x | x | x | 0 | x | 0 |
| x | x | x | x | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

0: OFF, 1 : ON, x : soit ON soit OFF

**Table de définition pour l'évaluation AND six entrées**

| Entrée 1 | Entrée 2 | Entrée 3 | Entrée 4 | Entrée 5 | Entrée 6 | Sortie 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | x | x | x | x | x | 0 |
| x | 0 | x | x | x | x | 0 |
| x | x | 0 | x | x | x | 0 |
| x | x | x | 0 | x | x | 0 |
| x | x | x | x | 0 | x | 0 |
| x | x | x | x | x | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

0: OFF, 1 : ON, x : soit ON soit OFF

**Table de définition pour l'évaluation AND sept entrées**

| Entrée 1 | Entrée 2 | Entrée 3 | Entrée 4 | Entrée 5 | Entrée 6 | Entrée 7 | Sortie 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | x | x | x | x | x | x | 0 |
| x | 0 | x | x | x | x | x | 0 |
| x | x | 0 | x | x | x | x | 0 |
| x | x | x | 0 | x | x | x | 0 |
| x | x | x | x | 0 | x | x | 0 |
| x | x | x | x | x | 0 | x | 0 |
| x | x | x | x | x | x | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

0: OFF, 1 : ON, x : soit ON soit OFF

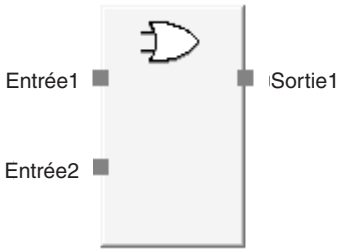
**Table de définition pour l'évaluation AND huit entrées**

| Entrée 1 | Entrée 2 | Entrée 3 | Entrée 4 | Entrée 5 | Entrée 6 | Entrée 7 | Entrée 8 | Sortie 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | x | x | x | x | x | x | x | 0 |
| x | 0 | x | x | x | x | x | x | 0 |
| x | x | 0 | x | x | x | x | x | 0 |
| x | x | x | 0 | x | x | x | x | 0 |
| x | x | x | x | 0 | x | x | x | 0 |
| x | x | x | x | x | 0 | x | x | 0 |
| x | x | x | x | x | x | 0 | x | 0 |
| x | x | x | x | x | x | x | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

0: OFF, 1 : ON, x : soit ON soit OFF

## 6-4-3 Fonction logique : OR

### Schéma




Connexions par défaut

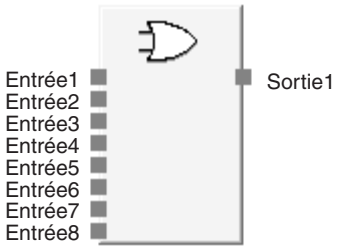
### Description générale

Une fonction OR des conditions d'entrée sera envoyée. Jusqu'à 8 conditions d'entrée peuvent être évaluées.

### Paramètre d'entrée optionnelle

Le nombre d'entrées peut être augmenté dans l'onglet In/Out Setting de la boîte de dialogue des propriétés du bloc fonction.

| Paramètre | Plage de réglage | Paramètre par défaut |
|---|---|---|
| Nombre d'entrées | 1 à 8 | 2 |




Nombre d'entrées maximum pour une fonction logique OR

### Table de définition

**Table de définition pour l'évaluation OR une entrée**

| Entrée 1 | Sortie 1 |
|---|---|
| 0 | 0 |
| 1 | 1 |

0: OFF, 1 : ON

**Table de définition pour l'évaluation OR deux entrées**

| Entrée 1 | Entrée 2 | Sortie 1 |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 1 | x | 1 |
| x | 1 | 1 |

0: OFF, 1 : ON, x : soit ON soit OFF

**Table de définition pour l'évaluation OR trois entrées**

| Entrée 1 | Entrée 2 | Entrée 3 | Sortie 1 |
|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | x | x | 1 |
| x | 1 | x | 1 |
| x | x | 1 | 1 |

0: OFF, 1 : ON, x : soit ON soit OFF

**Table de définition pour l'évaluation OR quatre entrées**

| Entrée 1 | Entrée 2 | Entrée 3 | Entrée 4 | Sortie 1 |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | x | x | x | 1 |
| x | 1 | x | x | 1 |
| x | x | 1 | x | 1 |
| x | x | x | 1 | 1 |

0: OFF, 1 : ON, x : soit ON soit OFF

**Table de définition pour l'évaluation OR cinq entrées**

| Entrée 1 | Entrée 2 | Entrée 3 | Entrée 4 | Entrée 5 | Sortie 1 |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | x | x | x | x | 1 |
| x | 1 | x | x | x | 1 |
| x | x | 1 | x | x | 1 |
| x | x | x | 1 | x | 1 |
| x | x | x | x | 1 | 1 |

0: OFF, 1 : ON, x : soit ON soit OFF

**Table de définition pour l'évaluation OR six entrées**

| Entrée 1 | Entrée 2 | Entrée 3 | Entrée 4 | Entrée 5 | Entrée 6 | Sortie 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | x | x | x | x | x | 1 |
| x | 1 | x | x | x | x | 1 |
| x | x | 1 | x | x | x | 1 |
| x | x | x | 1 | x | x | 1 |
| x | x | x | x | 1 | x | 1 |
| x | x | x | x | x | 1 | 1 |

0: OFF, 1 : ON, x : soit ON soit OFF

**Table de définition pour l'évaluation OR sept entrées**

| Entrée 1 | Entrée 2 | Entrée 3 | Entrée 4 | Entrée 5 | Entrée 6 | Entrée 7 | Sortie 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | x | x | x | x | x | x | 1 |
| x | 1 | x | x | x | x | x | 1 |
| x | x | 1 | x | x | x | x | 1 |
| x | x | x | 1 | x | x | x | 1 |
| x | x | x | x | 1 | x | x | 1 |
| x | x | x | x | x | 1 | x | 1 |
| x | x | x | x | x | x | 1 | 1 |

0: OFF, 1 : ON, x : soit ON soit OFF

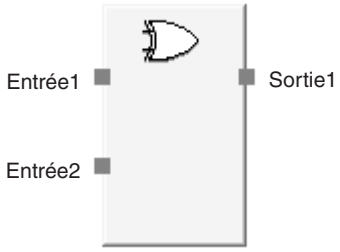
**Table de définition pour l'évaluation OR huit entrées**

| Entrée 1 | Entrée 2 | Entrée 3 | Entrée 4 | Entrée 5 | Entrée 6 | Entrée 7 | Entrée 8 | Sortie 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | x | x | x | x | x | x | x | 1 |
| x | 1 | x | x | x | x | x | x | 1 |
| x | x | 1 | x | x | x | x | x | 1 |
| x | x | x | 1 | x | x | x | x | 1 |
| x | x | x | x | 1 | x | x | x | 1 |
| x | x | x | x | x | 1 | x | x | 1 |
| x | x | x | x | x | x | 1 | x | 1 |
| x | x | x | x | x | x | x | 1 | 1 |

0: OFF, 1 : ON, x: soit ON soit OFF

## 6-4-4 Fonction logique : OR exclusif

### Schéma




### Description générale

Une fonction OR exclusif des conditions d'entrée sera envoyée.

### Table de définition

**Table de définition pour l'évaluation OR exclusif**

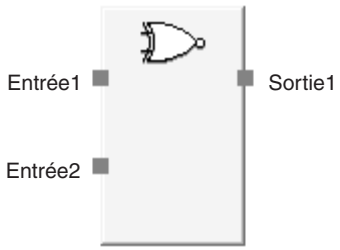
| Entrée 1 | Entrée 2 | Sortie 1 |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 |

| Entrée 1 | Entrée 2 | Sortie 1 |
|---|---|---|
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 |

0: OFF, 1 : ON

## 6-4-5 Fonction logique : NOR exclusif

### Schéma




### Description générale

Une fonction NOR exclusif des conditions d'entrée sera envoyée.

### Table de définition

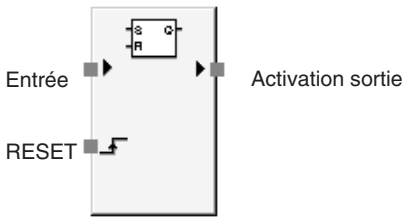
**Table de définition pour l'évaluation NOR exclusif**

| Entrée 1 | Entrée 2 | Sortie 1 |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 |

0: OFF, 1 : ON

## 6-4-6 Fonction logique : RS-FF (Bascule RS)

### Schéma




Connexions par défaut

### Description générale

Cette fonction peut être utilisée uniquement sur les contrôleurs NE1A avec version d'unité 1.0 ou supérieure.

Lorsque la condition d'entrée du bloc fonction RS-FF est activée, cet état ON est maintenu (verrouillé) dans le bloc fonction et la sortie ON est maintenue pour le signal d'activation de sortie.

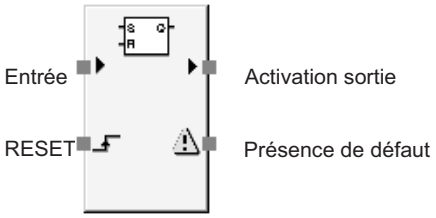
L'état ON est maintenu dans le bloc fonction, par conséquent, le signal d'activation de sortie reste ON même si la condition d'entrée passe de ON à OFF.

Le signal maintenu dans le bloc fonction passe à OFF lorsque la condition RESET du bloc fonction est activée.

## Paramètre de sortie Fault Present (présence de défaut)

Une sortie de présence de défaut peut également être utilisée dans la programmation.

Pour activer cette sortie, cochez la case Fault Present (Présence de défaut) dans l'onglet Out Point (Point de sortie) de la boîte de dialogue des propriétés du bloc fonction.

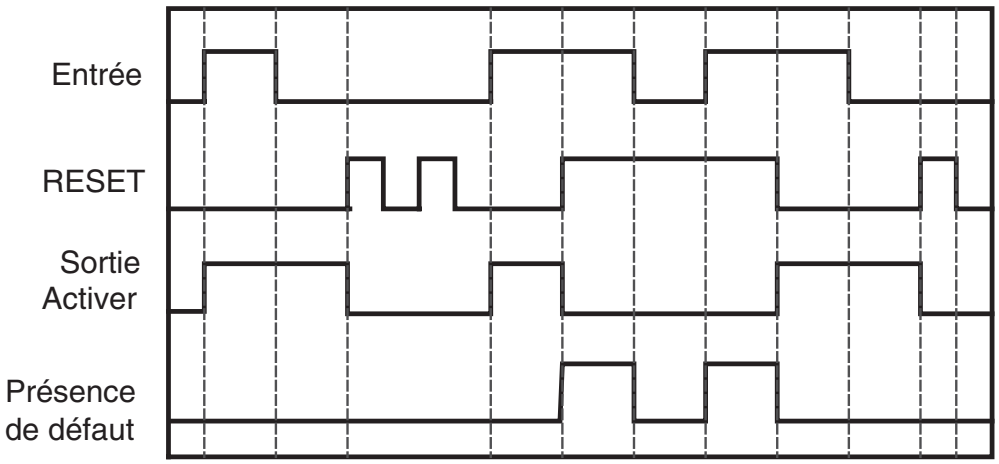



Nombre maximum de points d'E/S pour un bloc fonction RS-FF

## Gestion d'erreur et réinitialisation d'erreur

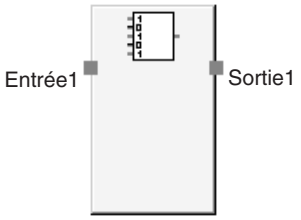
| Condition d'erreur | Comportement de détection d'erreur | | Réinitialisation de la condition d'erreur |
|---|---|---|---|
| | Activation sortie | Présence de défaut | |
| L'entrée et RESET sont actifs simultanément. | OFF (état de sécurité) | ON | Désactivez l'un des signaux. |

## Table de temps



## 6-4-7 Fonction logique : comparateur

### Schéma




Connexions par défaut

### Description générale

Cette fonction peut être utilisée uniquement sur les contrôleurs NE1A avec version d'unité 1.0 ou supérieure.

La fonction de comparateur compare les signaux d'entrée spécifiés (jusqu'à 8 entrées) avec les valeurs de comparaison définies dans la configuration et passe à ON le signal Sortie 1 lorsque tous les signaux d'entrée correspondent à la valeur de comparaison.

Le signal Sortie 1 sera désactivé lorsque les signaux d'entrée ne correspondront plus à la valeur de comparaison.

Il est possible de paramétrer de 1 à 8 entrées pour les signaux d'entrée.

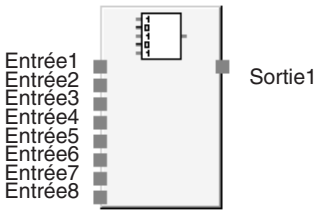
### Paramètres définis

| Paramètre | Plage de réglage | Paramètre par défaut |
|---|---|---|
| Valeur de comparaison | 00000000 à 11111111 (bit 0 à bit 7) | 00000001 |

### Paramètres d'entrée optionnelle

Le nombre d'entrées peut être augmenté dans l'onglet In/Out Setting de la boîte de dialogue des propriétés du bloc fonction.

| Paramètre | Plage de réglage | Paramètre par défaut |
|---|---|---|
| Nombre d'entrées | 1 à 8 | 1 |




Nombre maximum d'entrées pour la fonction logique de comparateur

## Table de définition

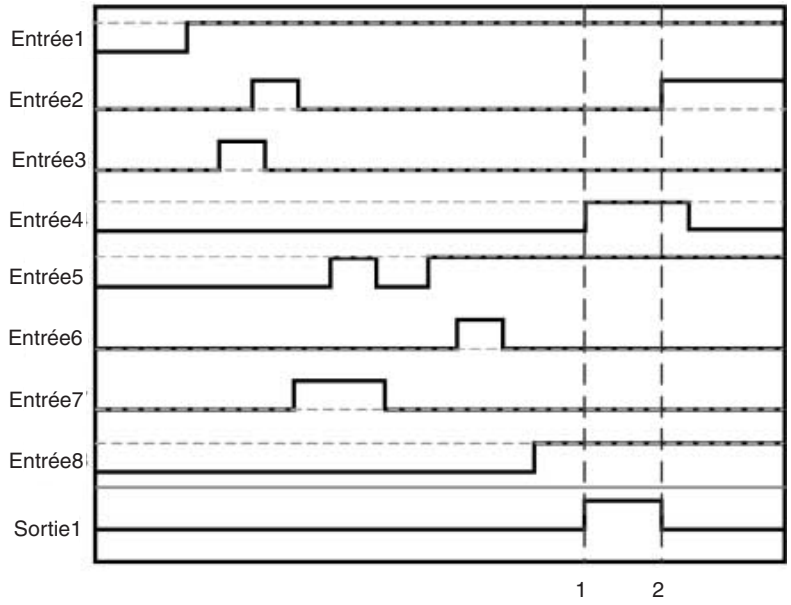
■ **Table de définition pour l'évaluation du comparateur (CV = valeur de comparaison) :**

| Entrée1 | Entrée2 | Entrée3 | Entrée4 | Entrée5 | Entrée6 | Entrée7 | Entrée8 | Sortie1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ≠ CV pour Bit 0 | × | × | × | × | × | × | × | 0 |
| × | ≠ CV pour Bit 1 | × | × | × | × | × | × | 0 |
| × | × | ≠ CV pour Bit 2 | × | × | × | × | × | 0 |
| × | × | × | ≠ CV pour Bit 3 | × | × | × | × | 0 |
| × | × | × | × | ≠ CV pour Bit 4 | × | × | × | 0 |
| × | × | × | × | × | ≠ CV pour Bit 5 | × | × | 0 |
| × | × | × | × | × | × | ≠ CV pour Bit 6 | × | 0 |
| × | × | × | × | × | × | × | ≠ CV pour Bit 7 | 0 |
| = CV pour Bit 0 | = CV pour Bit 1 | = CV pour Bit 2 | = CV pour Bit 3 | = CV pour Bit 4 | = CV pour Bit 5 | = CV pour Bit 6 | = CV pour Bit 7 | 1 |

0: OFF ; 1 : ON, ? : soit ON soit OFF

**Remarque** « = CV pour Bit n » indique que le bit correspond à la valeur de comparaison.
« ≠ CV pour Bit n » indique que le bit ne correspond pas à la valeur de comparaison.
« × » indique que l'état n'est pas applicable (peut correspondre ou non).

## Histogramme



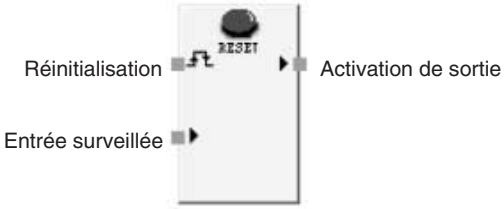

Les lignes horizontales rompues dans le schéma ci-dessus représentent les valeurs de comparaison pour chaque entrée.

1. La Sortie 1 passe à ON lorsque tous les signaux d'entrée correspondent à la valeur de comparaison.
2. La Sortie 1 passe à OFF lorsqu'un signal d'entrée quelconque ne correspond pas à la valeur de comparaison.

# 6-5 Référence de commande : blocs Fonction

## 6-5-1 Blocs Fonction : réinitialisation

### Schéma




Connexions par défaut

### Description générale

Le signal d'activation de sortie passe à ON si le signal de réinitialisation est correctement fourni alors que la condition d'entrée au bloc fonction de réinitialisation est ON.

Ce bloc fonction peut être utilisé pour empêcher la réinitialisation automatique de la machine, par exemple lorsque le contrôleur NE1A est mis sous tension, lorsque le mode de fonctionnement est modifié (de IDLE à RUN) ou lorsqu'un signal émis par un périphérique d'entrée de sécurité passe à ON.

**Conditions de passage à ON de l'activation de sortie**

- L'entrée surveillée et toutes les entrées optionnelles activées doivent être ON.
- Le signal de réinitialisation doit être fourni correctement.

**Conditions de passage à ON du déclenchement statique**

L'entrée surveillée et toutes les entrées optionnelles activées doivent être ON.

**Conditions de passage à ON de Reset Required Indication (indication requise pour la réinitialisation)**

Si la condition suivante est remplie, Reset Required Indication devient une sortie d'impulsion 1 Hz.

- L'entrée surveillée et toutes les entrées optionnelles activées doivent être ON.
- L'activation de sortie doit être OFF.

Si le signal de réinitialisation est défini sur Low-High-Low (bas-haut-bas), Reset Required Indication passe à ON lorsque la condition suivante est remplie.

- Le signal de réinitialisation passe à ON.

### Paramètres définis

Le signal de réinitialisation peut être paramétré dans les contrôleurs NE1A avec version d'unité 1.0 ou supérieure.

| Paramètre | Plage de réglage | Paramètre par défaut |
|---|---|---|
| Signal réinitialisation | • Low-High-Low<br>• Rising Edge (front montant) | Low-High-Low |

### Paramètrage du nombre d'entrées

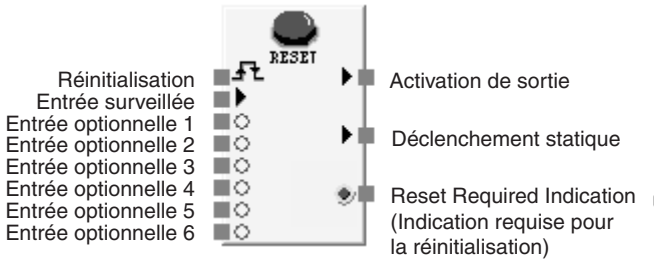
Le nombre d'entrées peut être augmenté dans l'onglet In/Out Setting de la boîte de dialogue des propriétés du bloc fonction.

| Paramètre | Plage de réglage | Paramètre par défaut |
|---|---|---|
| Nombre d'entrées | 2 à 8 (paramètres d'entrée optionnelle) | 2 |

## Paramètres de sortie optionnelle

Les sorties présentées ci-dessous peuvent être utilisées dans le programme. Pour activer l'une de ces sorties, cochez la case correspondante dans l'onglet Out Point (Point de sortie) de la boîte de dialogue des propriétés du bloc fonction.

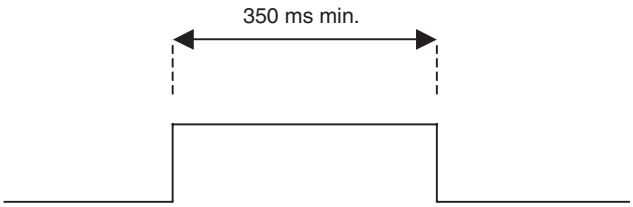
- Static Release (déclenchement statique)
- Reset Required Indication (indication requise pour la réinitialisation)



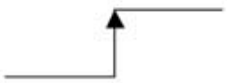

Nombre maximum d'entrées et de sorties pour la fonction logique de réinitialisation

## Signal de réinitialisation (Reset Signal)

Le signal de réinitialisation doit répondre aux conditions suivantes.

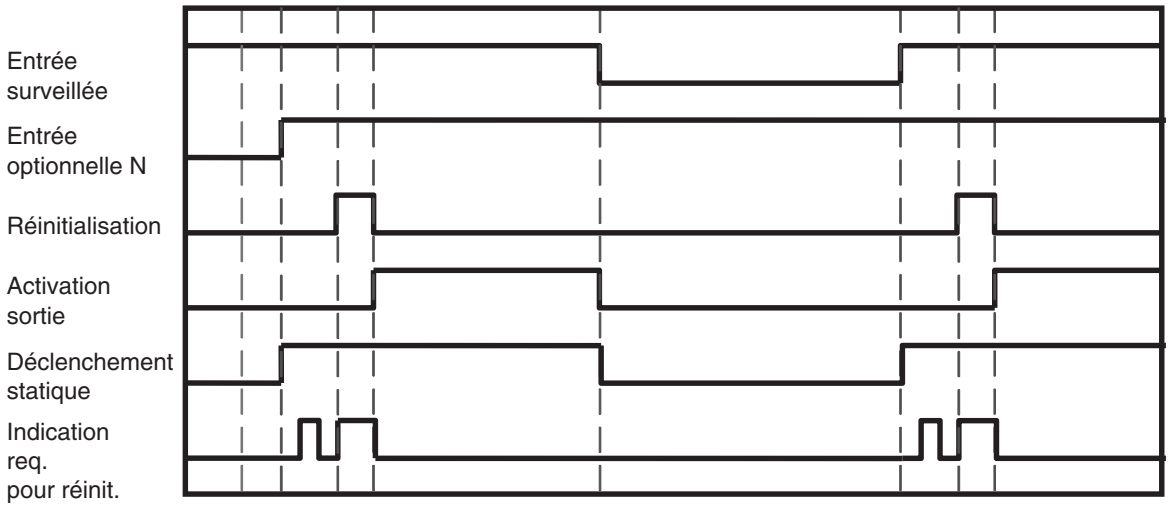



Dans les contrôleurs NE1A avec version d'unité 1.0 ou supérieure, le front montant Low-to-High (bas à haut) peut être sélectionné. Pour activer ce signal, paramétrez *Reset Signal* sur *Rising Edge* (front montant) dans l'onglet Parameter (Paramètre) de la boîte de dialogue des propriétés du bloc fonction.



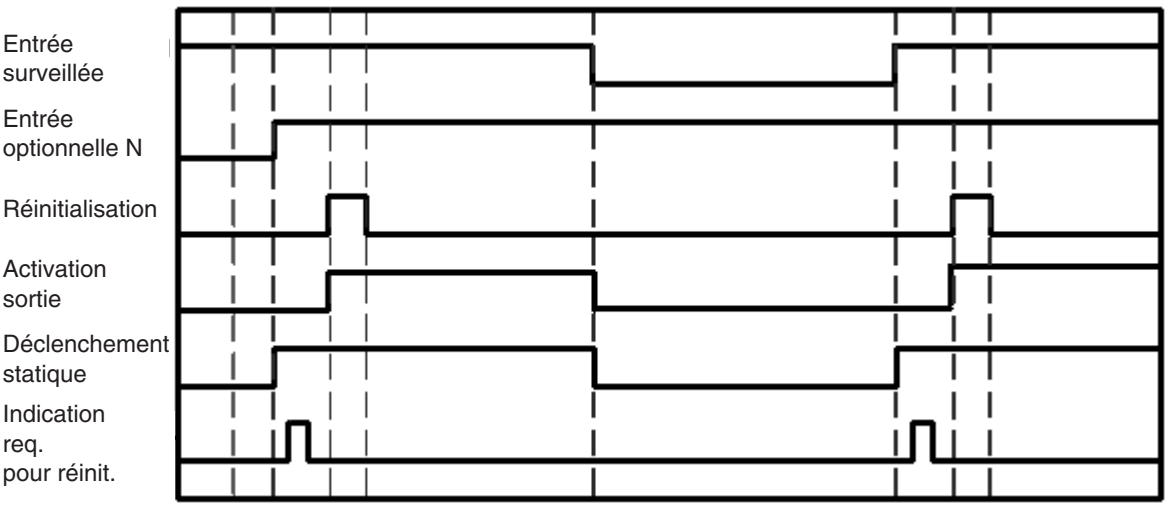
## Histogramme

Signal de réinitialisation paramétré sur Low-High-Low :




Inactif à RUN

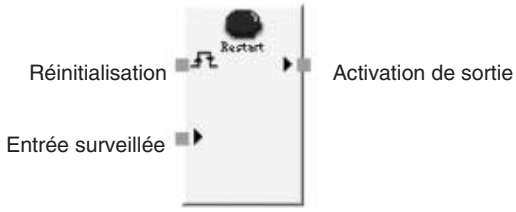
Signal de réinitialisation paramétré sur Rising Edge :




Inactif à RUN

## 6-5-2 Bloc Fonction : redémarrage

### Schéma




Connexions par défaut

### Description générale

Le signal d'activation de sortie passe à ON si le signal de réinitialisation est correctement fourni alors que la condition d'entrée au bloc fonction de redémarrage est ON.

Ce bloc fonction peut être utilisé pour empêcher le redémarrage automatique de la machine, par exemple lorsque le contrôleur NE1A est mis sous tension, lorsque le mode de fonctionnement est modifié (de IDLE à RUN) ou lorsqu'un signal émis par un périphérique d'entrée de sécurité passe à ON.

Au niveau du fonctionnement, le bloc fonction de réinitialisation et le bloc fonction de redémarrage sont équivalents.

**Conditions de passage à ON de l'activation de sortie**

- L'entrée surveillée et toutes les entrées optionnelles activées doivent être ON.
- Le signal de réinitialisation doit être fourni correctement.

**Conditions de passage à ON de Static Release (déclenchement statique)**

L'entrée surveillée et toutes les entrées optionnelles activées doivent être ON.

**Conditions de passage à ON de Restart Required Indication (indication requise pour le redémarrage)**

Si la condition suivante est remplie, Restart Required Indication devient une sortie d'impulsion 1 Hz.

- L'entrée surveillée et toutes les entrées optionnelles activées doivent être ON.
- L'activation de sortie doit être OFF.

Si le signal de réinitialisation est défini sur Low-High-Low, Reset Required Indication passe à ON lorsque la condition suivante est remplie.

- Le signal de redémarrage doit être ON.

### Paramètres définis

Le signal de réinitialisation peut être paramétré dans les contrôleurs NE1A avec version d'unité 1.0 ou supérieure.

| Paramètre | Plage de réglage | Paramètre par défaut |
|---|---|---|
| Signal réinitialisation | • Low-High-Low<br>• Rising Edge (front montant) | Low-High-Low |

### Paramètrage du nombre d'entrées

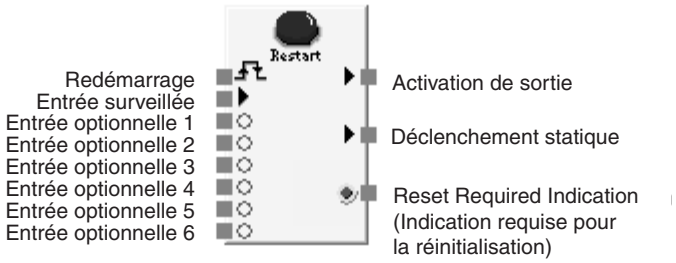
Le nombre d'entrées peut être augmenté dans l'onglet In/Out Setting de la boîte de dialogue des propriétés du bloc fonction.

| Paramètre | Plage de réglage | Paramètre par défaut |
|---|---|---|
| Nombre d'entrées | 2 à 8 (paramètres d'entrée optionnelle) | 2 |

## Paramètres de sortie optionnelle

Les sorties présentées ci-dessous peuvent être utilisées dans le programme. Pour activer l'une de ces sorties, cochez la case correspondante dans l'onglet Out Point (Point de sortie) de la boîte de dialogue des propriétés du bloc fonction.

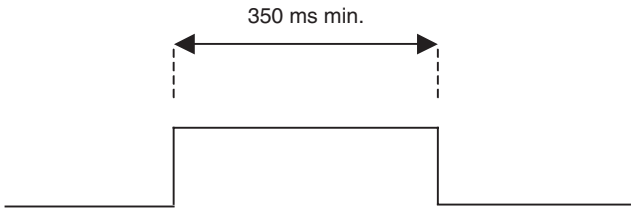
- Static Release (déclenchement statique)
- Restart Required Indication (indication requise pour le redémarrage)



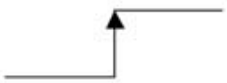

Nombre maximum d'entrées et de sorties pour le bloc fonction logique de redémarrage

## Signal de redémarrage

Le signal de redémarrage doit répondre aux conditions suivantes.

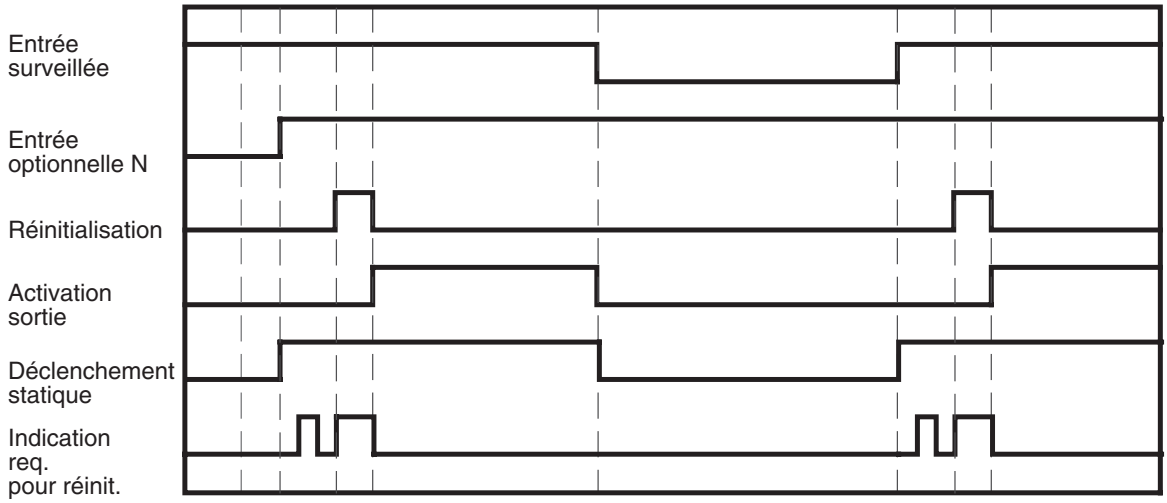



Dans les contrôleurs NE1A avec version d'unité 1.0 ou supérieure, le front montant Low-to-High (bas à haut) peut être sélectionné. Pour activer ce signal, paramétrez *Reset Signal* sur *Rising Edge* dans l'onglet Parameter (Paramètre) de la boîte de dialogue des propriétés du bloc fonction.



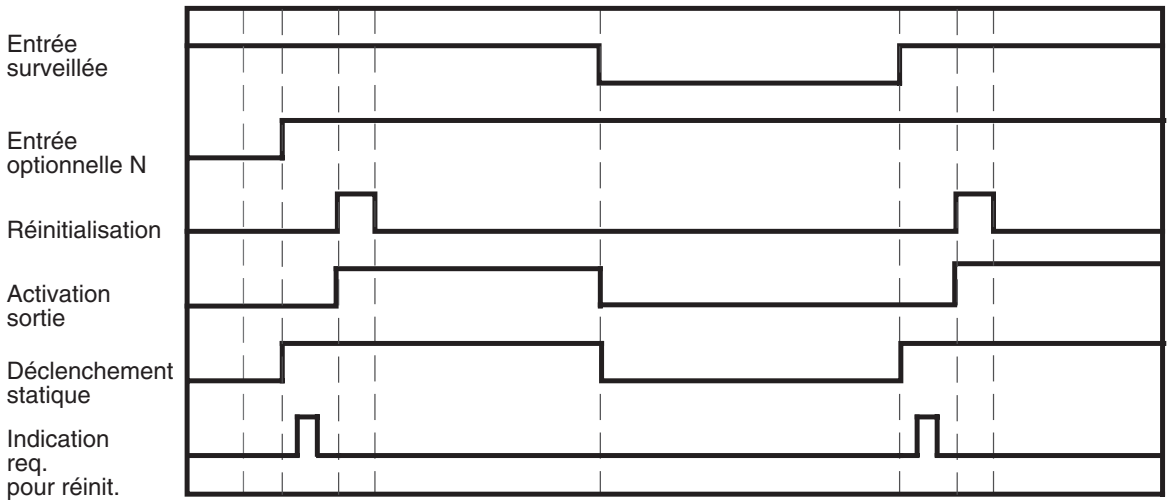
### Histogramme

Signal de réinitialisation paramétré sur Low-High-Low :




Inactif à RUN

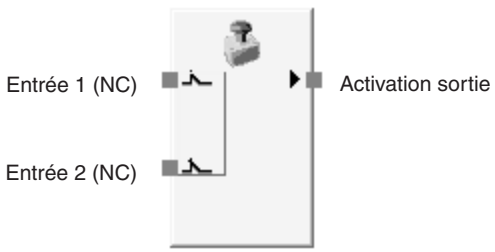
Signal de réinitialisation paramétré sur Rising Edge :




Inactif à RUN

## 6-5-3 Bloc Fonction : surveillance de bouton-poussoir d'arrêt d'urgence

### Schéma




Connexions par défaut

## Description générale

Le bloc fonction de surveillance de bouton-poussoir d'arrêt d'urgence permet à l'utilisateur de surveiller un interrupteur d'arrêt d'urgence.

Le signal d'activation de sortie passe à ON si l'entrée du bouton-poussoir d'urgence surveillé est active. Le signal d'activation de sortie passe à OFF si l'entrée est inactive ou si une erreur est détectée pour le bloc fonction.

**IMPORTANT** Une fonction de réinitialisation manuelle est requise pour les applications d'arrêt d'urgence. Lorsque vous utilisez le bloc fonction de surveillance de bouton-poussoir d'arrêt d'urgence, vous devez également utiliser le bloc fonction de réinitialisation.
Reportez-vous à la section *A-1-1 Application d'arrêt d'urgence : mode Dual Channel avec réinitialisation manuelle* pour des exemples de programmation.

## Paramètres définis

| Paramètre | Plage de réglage | Paramètre par défaut |
|---|---|---|
| Type d'entrée | Single Channel<br>Dual Channel Equivalent<br>Dual Channel Complementary | Dual Channel Equivalent |
| Temps de divergence | 0 à 30 s par incréments de 10 ms<br>La vérification du temps de divergence ne sera pas exécutée si le paramètre défini est 0. | 30 ms |

Le temps de divergence doit être égal ou supérieur au temps de cycle du contrôleur NE1A.

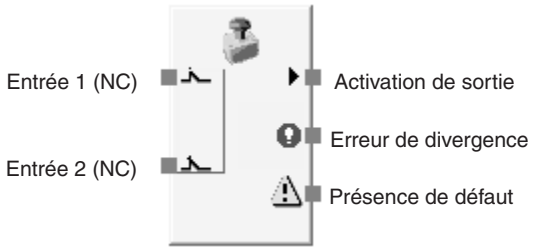
## Paramètrage de sortie optionnelle

La sortie d'erreur suivante peut également être utilisée dans la programmation. Pour activer cette sortie optionnelle, cochez la case correspondante dans l'onglet Out Point (Point de sortie) de la boîte de dialogue des propriétés du bloc fonction.

- Erreur de divergence

## Paramètre de sortie Fault Present

Une sortie Fault Present (Présence de défaut) peut également être utilisée dans la programmation.
Pour activer cette sortie, cochez la case Fault Present (Présence de défaut) dans l'onglet Out Point (Point de sortie) de la boîte de dialogue des propriétés du bloc fonction.




Nombre d'E/S maximum pour un bloc fonction de surveillance de bouton-poussoir d'arrêt d'urgence

## Tables de définition

Paramètre : Single Channel

| Entrée 1 (NC) | Activation sortie |
|---|---|
| 0 | 0 |
| 1 | 1 |

0: OFF, 1 : ON

Paramètre : Dual Channel Equivalent

| Entrée 1 (NC) | Entrée 2 (NC) | Activation sortie |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 |

0: OFF, 1 : ON

Paramètre : Dual Channel Complementary

| Entrée 1 (NC) | Entrée 2 (NO) | Activation sortie |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 |

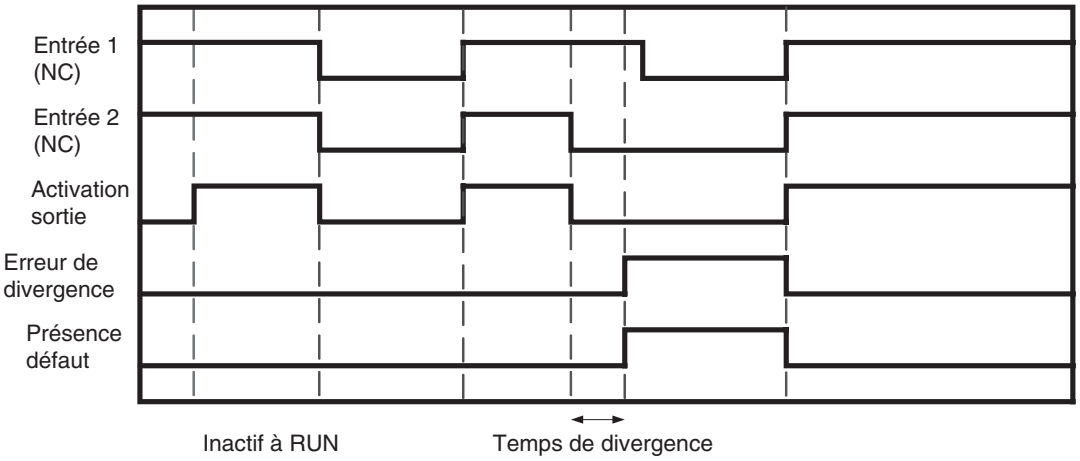
0: OFF, 1 : ON

## Gestion d'erreur et réinitialisation d'erreur

| Erreur d'erreur | Comportement de détection d'erreur | | | Réinitialisation de la condition d'erreur |
|---|---|---|---|---|
| | Activation sortie | Présence de défaut | Sortie erreur | |
| erreur de divergence | OFF (état de sécurité) | ON | Sortie erreur de divergence : ON | Supprimez la cause d'erreur et suivez les indications suivantes :<br>1. Désactivez les entrées et puis réactivez-les.<br>2. Ou, changez le mode de fonctionnement du contrôleur NE1A en IDLE, puis de nouveau en RUN. |

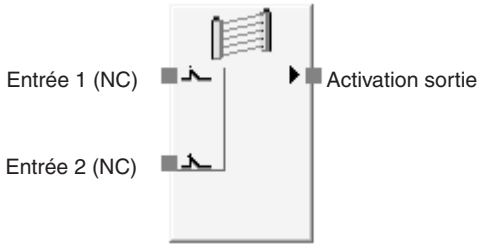
### Histogramme

En cas de paramètre Dual Channel Equivalent




## 6-5-4 Bloc Fonction : surveillance de barrière immatérielle

### Schéma




Connexions par défaut

### Description générale

Le bloc fonction de surveillance de barrière immatérielle surveille une barrière immatérielle de sécurité de type 4.

Le signal d'activation de sortie est activé si l'entrée de la barrière immatérielle de sécurité surveillée est active. Le signal d'activation de sortie passe à OFF si l'entrée est inactive ou si une erreur est détectée pour le bloc fonction.

### Paramètres définis

| Paramètre | Plage de réglage | Paramètre par défaut |
|---|---|---|
| Type d'entrée | Dual Channel Equivalent<br>Dual Channel Complementary | Dual Channel Equivalent |
| Temps de divergence | 0 à 30 s par incréments de 10 ms<br>La vérification du temps de divergence ne sera pas exécutée si le paramètre défini est 0. | 30 ms |

Le temps de divergence doit être égal ou supérieur au temps de cycle du contrôleur NE1A.

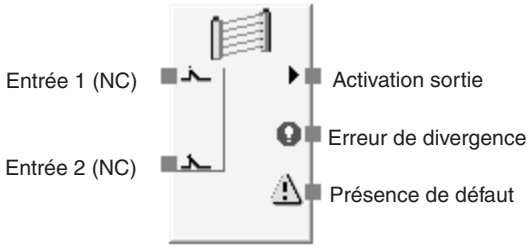
## Paramètrage de sortie optionnelle

La sortie d'erreur suivante peut également être utilisée dans la programmation. Pour activer cette sortie optionnelle, cochez la case correspondante dans l'onglet Out Point (Point de sortie) de la boîte de dialogue des propriétés du bloc fonction.

- Erreur de divergence

## Paramètre de sortie Fault Present

Une sortie Fault Present (Présence de défaut) peut également être utilisée dans la programmation.
Pour activer cette sortie, cochez la case Fault Present (Présence de défaut) dans l'onglet Out Point (Point de sortie) de la boîte de dialogue des propriétés du bloc fonction.




Nombre d'E/S maximum pour un bloc fonction de surveillance de barrière immatérielle

## Tables de définition

Paramètre : Dual Channel Equivalent

| Entrée 1 (NC) | Entrée 2 (NC) | Activation sortie |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 |

0: OFF, 1 : ON

Paramètre : Dual Channel Complementary

| Entrée 1 (NC) | Entrée 2 (NO) | Activation sortie |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 |

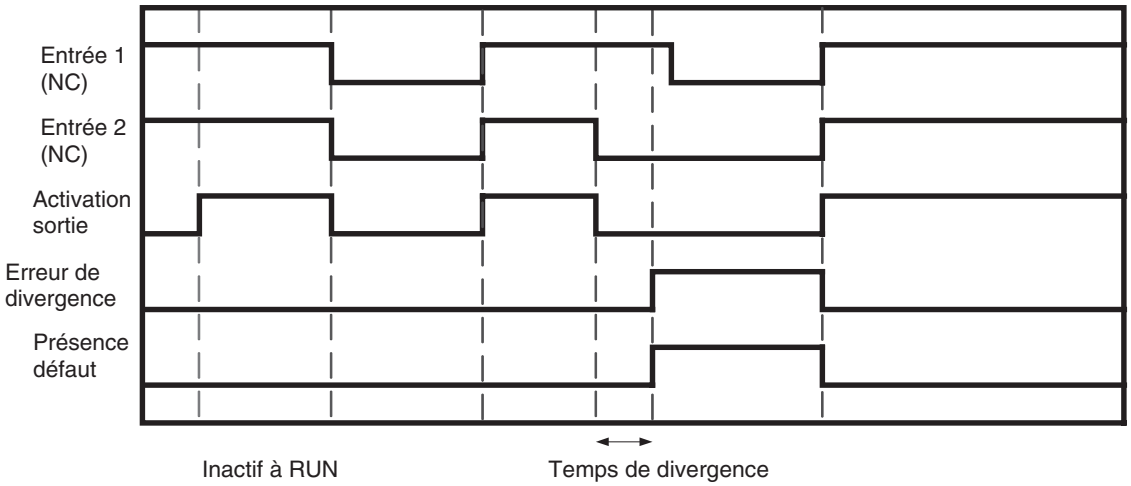
0: OFF, 1 : ON

### Gestion d'erreur et réinitialisation d'erreur

| Erreur d'erreur | Comportement de détection d'erreur | | | Réinitialisation de la condition d'erreur |
|---|---|---|---|---|
| | Activation sortie | Présence de défaut | Condition de sortie | |
| erreur de divergence | OFF (état de sécurité) | ON | Sortie erreur de divergence : ON | Supprimez la cause d'erreur et suivez les indications suivantes :<br>1. Désactivez les entrées et puis réactivez-les.<br>2. Ou, changez le mode de fonctionnement du contrôleur NE1A en IDLE, puis de nouveau en RUN. |

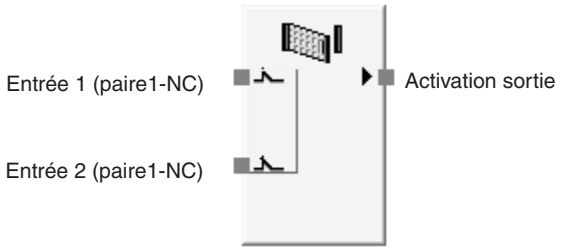
### Histogramme

En cas de paramètre Dual Channel Equivalent




## 6-5-5 Bloc Fonction : surveillance de porte de sécurité

### Schéma




Connexions par défaut

### Description générale

Le bloc fonction de surveillance de porte de sécurité surveille l'état d'une porte de sécurité. L'état de la porte de sécurité est surveillé par le biais d'un signal d'entrée émis par un interrupteur de porte de sécurité ou de fin de course connecté à la porte.

Le signal d'activation de sortie passe à ON si l'entrée de l'interrupteur surveillé est active. Le signal d'activation de sortie passe à OFF si l'entrée est inactive ou si une erreur est détectée pour le bloc fonction.

**Tests de fonctionnement**

Pour certaines applications de porte de sécurité, les dispositifs de surveillance exigent la vérification physique du fonctionnement correct des appareils (applications de porte de sécurité de Catégorie 2).

Si le test de fonctionnement est activé pour le bloc fonction de surveillance de porte de sécurité, un test de porte de sécurité exigeant l'ouverture, puis la fermeture de la porte peut être ajouté comme condition de passage à ON du signal d'activation de sortie.

Si activé, le test de porte de sécurité doit être exécuté en respectant les conditions suivantes.

1. Démarrage
   Le test de porte de sécurité doit être exécuté lorsque le contrôleur NE1A est démarré (c'est-à-dire lorsque le mode de fonctionnement du contrôleur passe de IDLE à RUN). Si le test s'est terminé normalement, le signal d'activation de sortie passe à ON.
2. Requête de test de fonctionnement depuis la machine
   Le test de porte de sécurité doit être exécuté une fois que le contrôleur NE1A a détecté que le signal de test de fonctionnement depuis la machine passe à ON et avant que le signal de test de fonctionnement passe de nouveau à ON. Si le signal de test de fonctionnement passe à ON une seconde fois avant que le test de porte de sécurité ne soit terminé sans erreurs, une erreur de test de fonctionnement se produit, le signal d'activation de sortie passe à OFF et le signal d'erreur de test de fonctionnement est activé.
3. Erreur détectée dans le bloc fonction de surveillance de porte de sécurité
   Le test de porte de sécurité doit être exécuté si une erreur de test de fonctionnement, une erreur de divergence ou une autre erreur de bloc fonction se produit (après avoir supprimé la cause de l'erreur).

Le signal Function Test Required (test de fonctionnement requis), émis par le bloc fonction de surveillance de porte de sécurité, passe à ON lorsqu'un test de porte de sécurité est nécessaire et reste sur ON tant que le test de porte de sécurité n'est pas terminé sans erreurs.

## Paramètres définis

| Paramètre | Plage de réglage | Paramètre par défaut |
|---|---|---|
| Type d'entrée | Single Channel<br>Dual Channel Equivalent (1 paire)<br>Dual Channel Complementary (1 paire)<br>Deux Dual Channel Equivalent (2 paires)<br>Deux Dual Channel Complementary (2 paires) | Dual Channel Equivalent (1 paire) |
| Test de fonctionnement | Pas de test de fonctionnement/Test de fonctionnement requis | Pas de test de fonctionnement |
| Temps de divergence paire 1 | 0 à 30 s par incréments de 10 ms<br>La vérification du temps de divergence ne sera pas exécutée si le paramètre défini est 0. | 30 ms |
| Temps de divergence paire 2 | | |
| Temps de synchronisation | 0 à 30 s par incréments de 10 ms<br>La vérification du temps de synchronisation ne sera pas exécutée si le paramètre défini est 0. | 300 ms |

Les temps de divergence et de synchronisation doivent être égaux ou supérieurs au temps de cycle du contrôleur NE1A

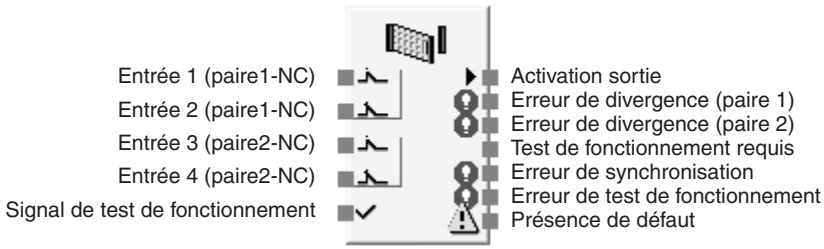
## Paramètres de sortie optionnelle

Les sorties suivantes peuvent également être utilisées dans la programmation. Pour activer l'une de ces sorties optionnelles, cochez la case correspondante dans l'onglet Out Point (Point de sortie) de la boîte de dialogue des propriétés du bloc fonction.

Erreur de divergence paire 1
Erreur de divergence paire 2
Signal de test de fonctionnement requis
Erreur de synchronisation
Erreur de test de fonctionnement

## Paramètre de sortie Fault Present

Une sortie Fault Present (Présence de défaut) peut également être utilisée dans la programmation.
Pour activer cette sortie, cochez la case Fault Present (Présence de défaut) dans l'onglet Out Point (Point de sortie) de la boîte de dialogue des propriétés du bloc fonction.




Nombre d'E/S maximum pour un bloc fonction de surveillance de barrière immatérielle

## Tables de définition

Paramètre : Single Channel

| Entrée 1 (paire 1-NC) | Activation sortie |
|---|---|
| 0 | 0 |
| 1 | 1 |

0: OFF, 1 : ON

Paramètre : Dual Channel Equivalent (1 paire)

| Entrée 1 (paire 1-NC) | Entrée 2 (paire 1-NC) | Activation sortie |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 |

0: OFF, 1 : ON

Paramètre : Dual Channel Complementary (1 paire)

| Entrée 1 (paire 1-NC) | Entrée 2 (paire 1-NO) | Activation sortie |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 |

| Entrée 1 (paire 1-NC) | Entrée 2 (paire 1-NO) | Activation sortie |
|---|---|---|
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 |

0: OFF, 1 : ON

Paramètre : deux Dual Channel Equivalent (2 paires)

| Entrée 1 (paire 1-NC) | Entrée 2 (paire 1-NC) | Entrée 3 (paire 2-NC) | Entrée 4 (paire 2-NC) | Activation sortie |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

0: OFF, 1 : ON

Paramètre : deux Dual Channel Complementary (2 paires)

| Entrée 1 (paire 1-NC) | Entrée 2 (paire 1-NO) | Entrée 3 (paire 2-NC) | Entrée 4 (paire 2-NO) | Activation sortie |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |

0: OFF, 1 : ON

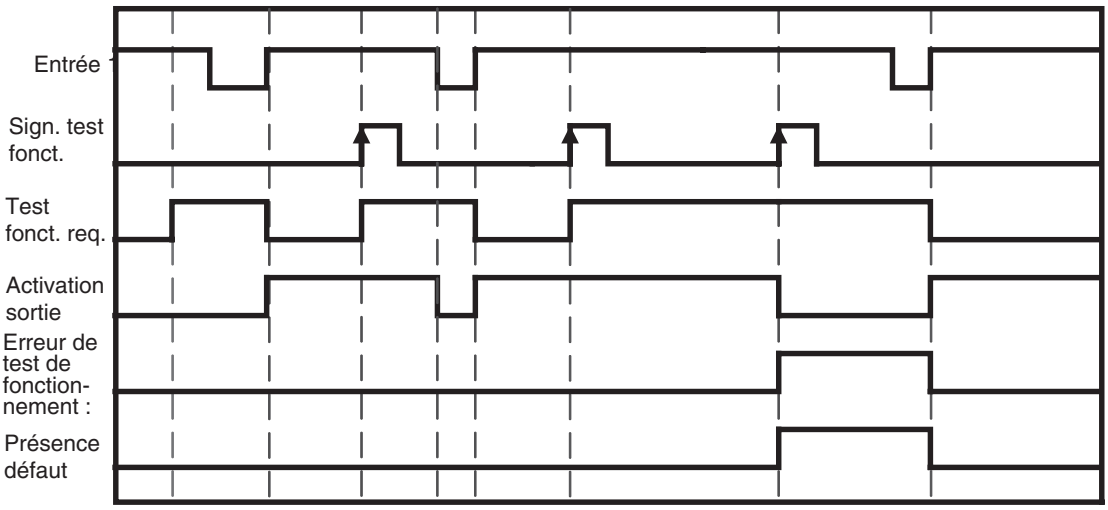
## Gestion d'erreur et réinitialisation d'erreur

| Erreur de condition | Comportement de détection d'erreur | | | Réinitialisation Condition d'erreur |
|---|---|---|---|---|
| | Activation sortie | Présence de défaut | Sortie erreur | |
| Erreur de divergence à paire 1 | OFF (état de sécurité) | ON | Erreur de divergence paire 1 : ON | 1. Test de fonctionnement désactivé<br>Supprimez la cause de l'erreur et désactivez puis réactivez les entrées (voir remarque) ou changez le mode de fonctionnement du contrôleur NE1A en IDLE, puis de nouveau en RUN.<br>2. Test de fonctionnement requis<br>Si le signal de test de fonctionnement requis est actif : supprimez la cause de l'erreur et activez, désactivez puis réactivez les entrées (c'est-à-dire, exécutez le test de porte de sécurité).<br>Si le signal de test de fonctionnement requis est inactif : supprimez la cause d'erreur et désactivez, puis activez les entrées. |
| Erreur de divergence à paire 2 | | | Erreur de divergence paire 2 : ON | |
| Erreur de test de fonctionnement, le test de porte de sécurité n'a pas été exécuté normalement entre les signaux de test de fonctionnement. | | | Erreur de test de fonctionnement : ON | |
| Erreur de synchronisation | | | Erreur de test de synchronisation ON | |

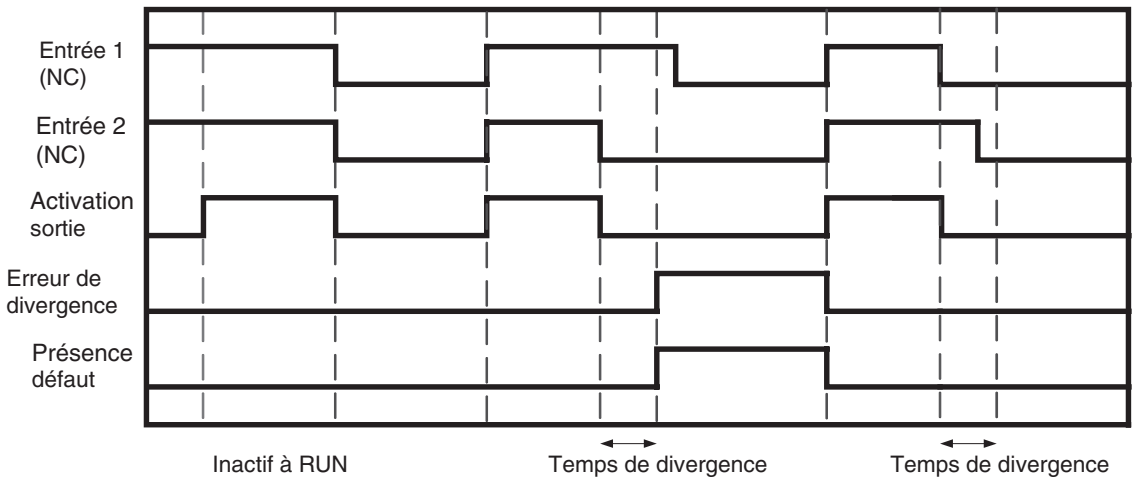
**Remarque** Si une erreur de divergence se produit dans l'une des paires en cas de paramétrage Dual Channel Equivalent (2 paires) ou Dual Channel Complementary (2 paires), désactrivez puis réactivez les paires d'entrées 1 et 2 pour réinitialiser l'erreur.

## Histogrammes

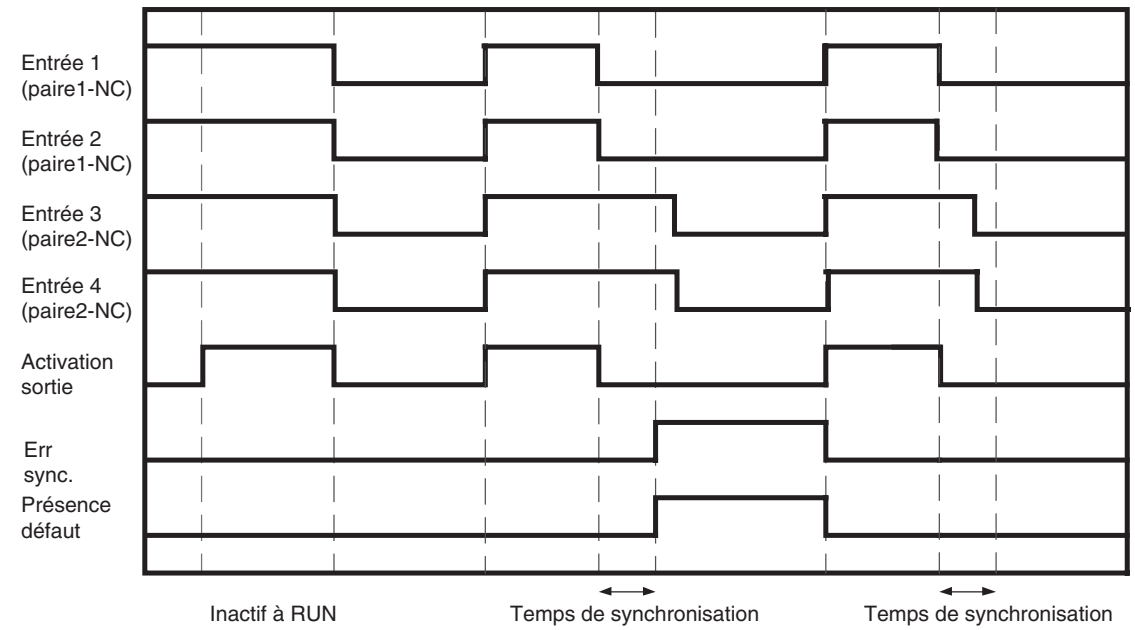
Single Channel, test de fonctionnement activé



Dual Channel Equivalent, test de fonctionnement désactivé

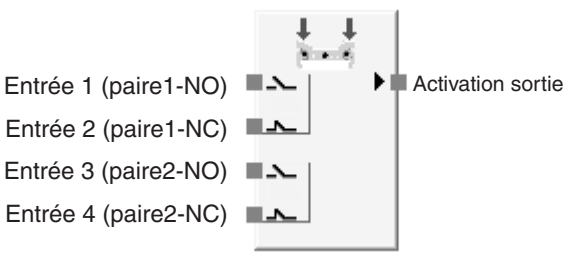



Dual Channel Equivalent (2 paires), test de fonctionnement désactivé




## 6-5-6 Bloc Fonction : contrôle à deux modules

**Schéma**




Connexions par défaut

## Description générale

Le bloc fonction de contrôle à deux mains permet la surveillance de l'état d'un interrupteur à deux mains.

Le bloc fonction de contrôle à deux mains peut être utilisé avec un interrupteur à deux modules approprié pour répondre aux exigences de type III C de EN 574, *Appareils de commande à deux mains, Aspect fonctionnel – Principe de conception.*

Le signal d'activation de sortie passe à ON uniquement si les deux entrées des deux interrupteurs à deux modules sont actives et répondent aux exigences de EN 574. Le signal d'activation de sortie passe à OFF si les entrées des deux interrupteurs à deux mains ne satisfont pas ces exigences, si une entrée n'est pas active ou si une erreur est détectée pour le bloc fonction.

## Paramètres définis

| Paramètre | Plage de réglage | Paramètre par défaut |
|---|---|---|
| **Temps de divergence Paire 1** | 0 à 500 ms par incréments de 10 ms | 30 ms |
| **Temps de divergence Paire 2** | | |

Les temps de divergence doivent être égaux ou supérieurs au temps de cycle du contrôleur NE1A

## Paramètres de sortie optionnelle

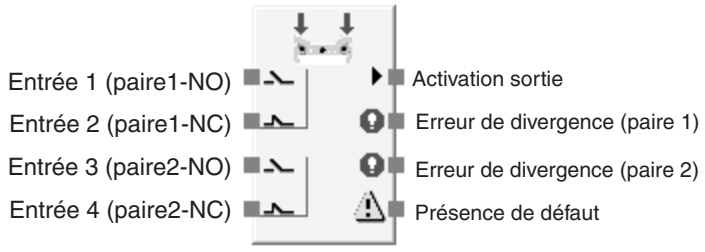
Les sorties d'erreur suivantes peuvent également être utilisées dans la programmation. Pour activer l'une de ces sorties optionnelles, cochez la case correspondante dans l'onglet Out Point (Point de sortie) de la boîte de dialogue des propriétés du bloc fonction.

Erreur de divergence paire 1

Erreur de divergence paire 2

## Paramètre de sortie Fault Present

Une sortie Fault Present (Présence de défaut) peut également être utilisée dans la programmation.
Pour activer cette sortie, cochez la case Use Fault Present (Utiliser présence de défaut) dans l'onglet Out Point (Point de sortie) de la boîte de dialogue des propriétés du bloc fonction.




Nombre maximum d'E/S pour un bloc fonction de contrôle à deux mains

## Table de définition

| Entrée 1 (paire 1-NO) | Entrée 2 (paire 1-NC) | Entrée 3 (paire 2-NO) | Entrée 4 (paire 2-NC) | Activation sortie |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |

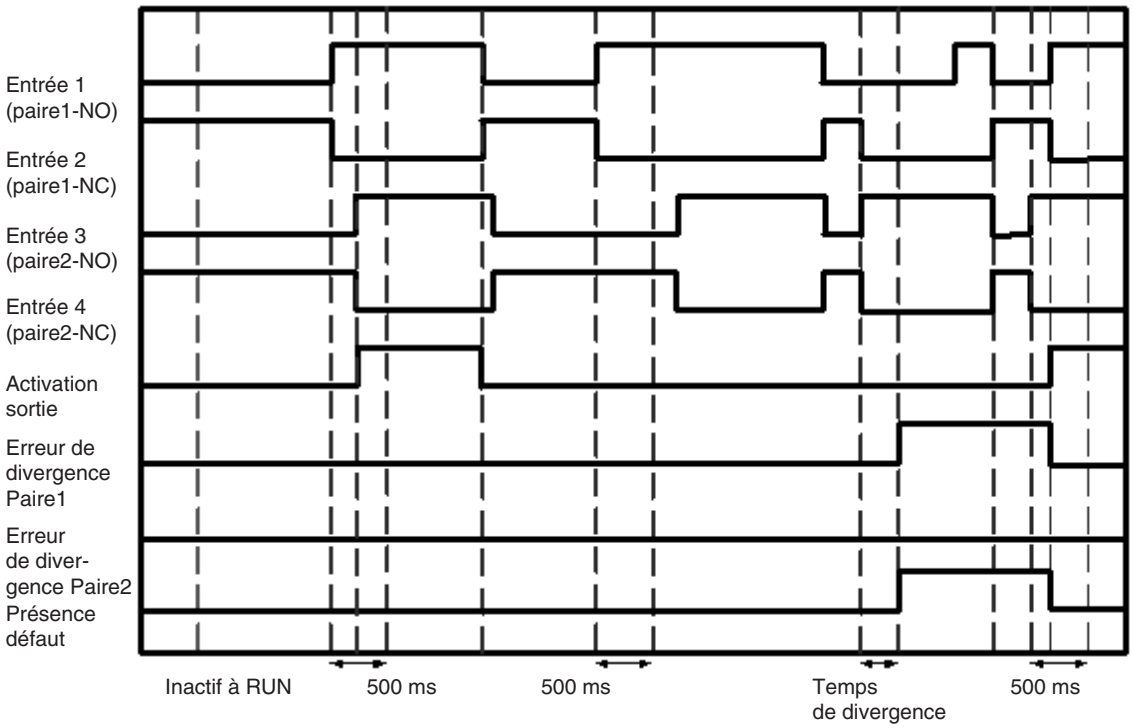
0: OFF, 1 : ON

## Gestion d'erreur et réinitialisation d'erreur

| Condition d'erreur | Comportement de détection d'erreur | | | Réinitialisation de la condition d'erreur |
|---|---|---|---|---|
| | Activation sortie | Présence de défaut | Sortie erreur | |
| Erreur de divergence à paire 1 | OFF (état de sécurité) | ON | Erreur de divergence paire 1 : ON | Supprimez la cause d'erreur et suivez les indications suivantes :<br>1. Désactivez, puis réactivez les entrées paire 1 et paire 2.<br>2. Ou, changez le mode de fonctionnement du contrôleur NE1A en IDLE, puis de nouveau en RUN. |
| Erreur de divergence à paire 2 | | | Erreur de divergence paire 2 : ON | |

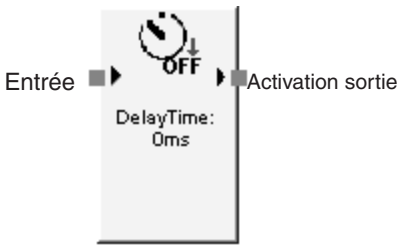
**Remarque** Le signal d'activation de sortie ne passera pas à ON si l'exigence de temps de synchronisation n'est pas respectée (c'est-à-dire : les entrées de l'opération pour les deux modules doivent avoir terminé en moins de 500 ms), mais ceci **n'est pas** considéré comme une erreur.

### Histogramme




## 6-5-7 Bloc Fonction : temporisateur OFF

### Schéma




### Description générale

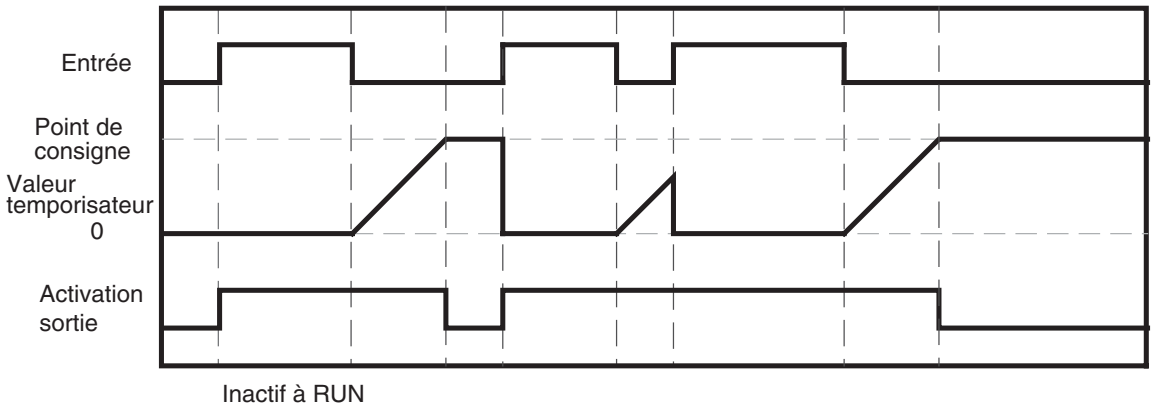
Le bloc fonction de temporisateur OFF exécute une opération de temporisateur pour une temporisation OFF définie par incréments de 10 ms. La plage de temporisation est de 0 ms à 300 s.

### Paramètres définis

| Paramètre | Plage de réglage | Paramètre par défaut |
|---|---|---|
| Temporisation OFF | 0 à 300 s par incréments de 10 ms | 0 ms |

La temporisation OFF doit être égale ou supérieure au temps de cycle du contrôleur NE1A.

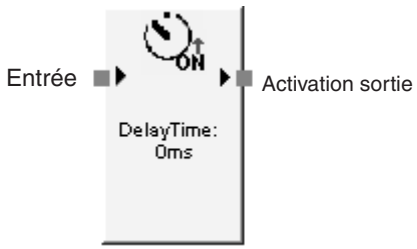
### Histogramme




Inactif à RUN

## 6-5-8 Bloc Fonction : temporisateur ON

### Schéma




### Description générale

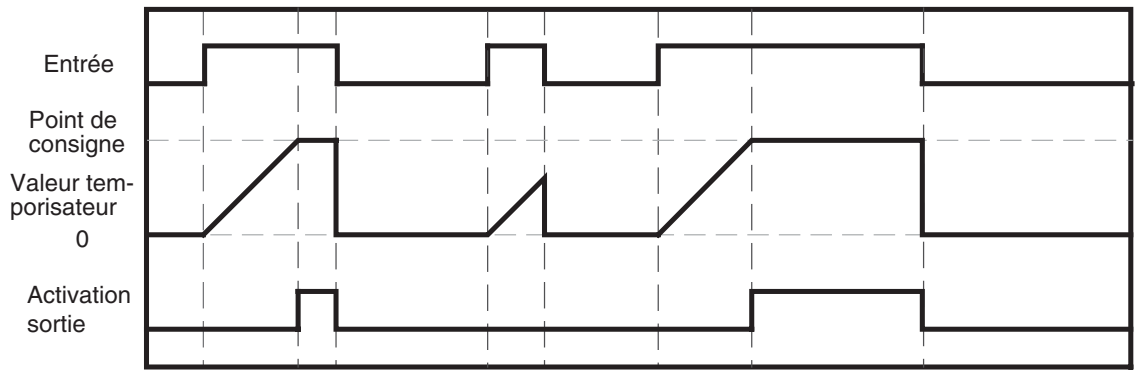
Le bloc fonction de temporisateur ON exécute une opération de temporisateur pour une temporisation ON définie par incréments de 10 ms. La plage de temporisation est de 0 ms à 300 s.

### Paramètres définis

| Paramètre | Plage de réglage | Paramètre par défaut |
|---|---|---|
| Temporisation ON | 0 à 300 s par incréments de 10 ms | 0 ms |

La temporisation ON doit être égale ou supérieure au temps de cycle du contrôleur NE1A.

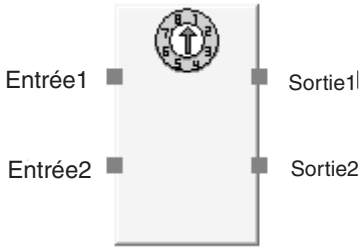
### Histogramme




Inactif à RUN

## 6-5-9 Bloc Fonction : commutateur de mode utilisateur

### Schéma




Connexions par défaut

### Description générale

Le bloc fonction de commutateur de mode utilisateur est utilisé pour surveiller un commutateur de mode de fonctionnement dans le système utilisateur ou le périphérique.

Le commutateur de mode de fonctionnement pouvant être connecté avec ce bloc fonction doit être un commutateur de type 1-de-N (ce qui signifie que l'un des contacts N doit être ON). Le bloc fonction prend en charge jusqu'à huit entrées et leurs sorties correspondantes.

La sortie qui correspond à l'entrée active est passée à ON. Toutefois, si une erreur est
détectée pour le bloc fonction, toutes les sorties passent à OFF.

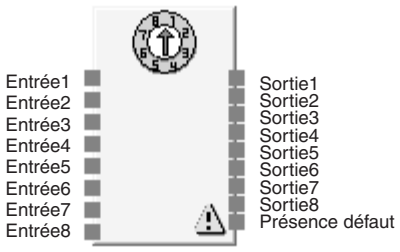
### Paramètres de sortie optionnelle

Le nombre d'E/S peut être augmenté dans l'onglet In/Out Setting de la boîte de dialogue des propriétés du bloc fonction.

| Paramètre | Plage de réglage | Paramètre par défaut |
|---|---|---|
| Nombre d'entrées | 2 à 8 | 2 |
| Nombre de sorties | 2 à 8 | 2 |

### Paramétrage de sortie Fault Present (Présence de défaut)

Une sortie Fault Present peut également être utilisée dans la programmation. Pour activer cette sortie, cochez la case Fault Present (Présence de défaut) dans l'onglet In/Out Setting (Paramètre d'E/S) de la boîte de dialogue des propriétés du bloc fonction.




Nombre maximum d'entrées pour la fonction logique de commutateur de mode utilisateur

## Table de définition

| Entrées | | | | | | | | Sorties | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |

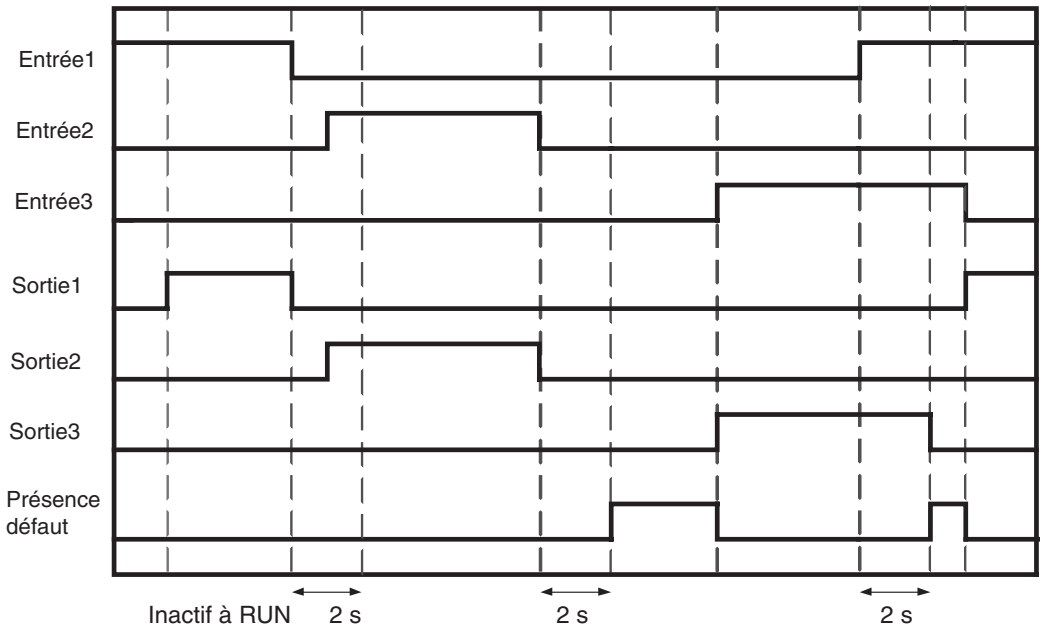
0: OFF, 1 : ON

## Gestion d'erreur et réinitialisation d'erreur

| Condition d'erreur | Comportement de détection d'erreur | | Réinitialisation de la condition d'erreur |
|---|---|---|---|
| | Sortie | Présence défaut | |
| Plus d'une entrée était OFF pour plus de 2 s | OFF (état de sécurité) | ON | Supprimez la cause de l'erreur. (Corrigez le système afin qu'un seul contact soit ON.) |
| Toutes les entrées étaient OFF pendant plus de 2 s | | | |

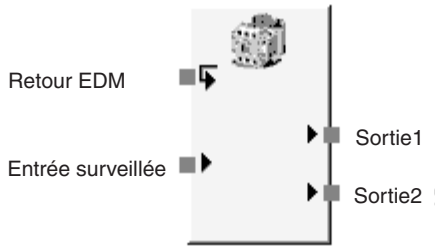
**Remarque** Si plus d'une entrée est ON, la sortie correspondant à la première entrée qui passe à ON, passe également à ON pendant 2 s. Si plus d'une entrée passe à ON dans le même cycle du contrôleur NE1A, alors toutes les sorties passent à OFF.

## Histogramme



## 6-5-10 Bloc Fonction : surveillance de périphérique externe

### Schéma




Connexions par défaut

### Description générale

Le bloc fonction de surveillance d'un périphérique externe évalue le signal d'entrée, l'état des sorties d'un périphérique externe et les sorties de sécurité vers un périphérique externe.

Si le signal d'entrée passe à ON, les signaux de la Sortie 1 et de la Sortie 2 passent à ON. Lorsque cela se produit, l'état du signal de retour doit changer dans le délai imparti. Si le signal d'entrée passe à OFF, les signaux de la Sortie 1 et de la Sortie 2 passent à OFF. Lorsque cela se produit, l'état du signal de retour doit changer dans le délai imparti.

Si l'état du signal de retour ne change pas dans le délai imparti, une erreur EDM se produit, les signaux des Sorties 1 et 2 passent à OFF et le signal d'erreur EDM passe à ON.

### Paramètres définis

| Paramètre | Plage de réglage | Paramètre par défaut |
|---|---|---|
| Temporisation maximale du retour EDM ($T_{EDM}$) | 100 à 1000 ms par incréments de 10 ms | 300 ms |

La temporisation maximale de retour EDM doit être égale ou supérieure au temps de cycle du contrôleur NE1A

Le temps de réponse réseau doit être pris en compte lorsque le signal de retour est fourni par un périphérique distant.

### Paramètres de sortie optionnelle

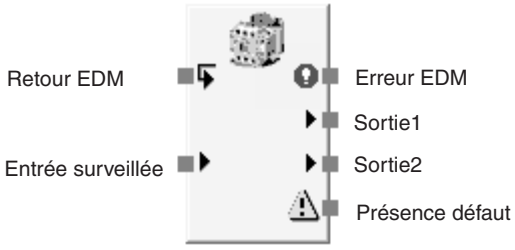
Les sorties suivantes peuvent également être utilisées dans la programmation. Pour activer l'une de ces sorties optionnelles, cochez la case correspondante dans l'onglet Out Point (Point de sortie) de la boîte de dialogue des propriétés du bloc fonction.

Erreur EDM

Sortie 2

### Paramétrage de sortie Fault Present (Présence de défaut)

Une sortie Fault Present peut également être utilisée dans la programmation. Pour activer cette sortie, cochez la case Fault Present (Présence de défaut) dans l'onglet Out Point (Point de sortie) de la boîte de dialogue des propriétés du bloc fonction.

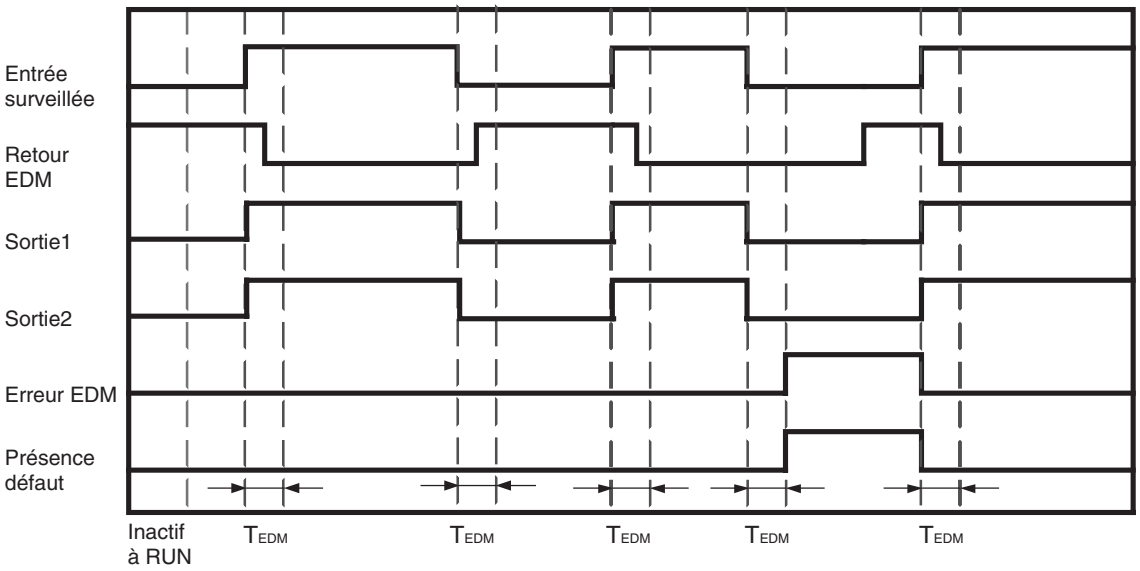



Nombre d'E/S maximum pour le bloc fonction de surveillance de périphérique externe

### Gestion d'erreur et réinitialisation d'erreur

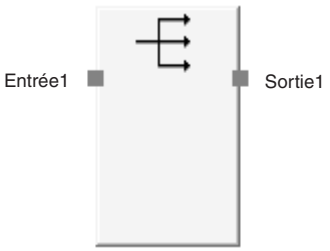
| Erreur d'erreur | Comportement de détection d'erreur | | | Réinitialisation de la condition d'erreur |
|---|---|---|---|---|
| | Sorties 1 et 2 | Présence défaut | Condition de sortie | |
| Erreur de temps de retour EDM | OFF (état de sécurité) | ON | Sortie d'erreur EDM : ON | Supprimez la cause d'erreur et passez à ON l'entrée de sécurité. |

### Histogramme




## 6-5-11 Fonction logique : acheminement

### Schéma




Connexions par défaut

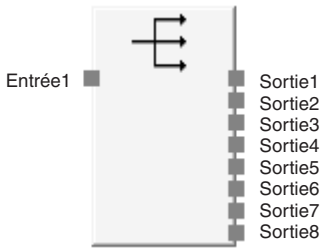
### Description générale

Le bloc fonction d'acheminement achemine un signal d'entrée vers huit signaux de sortie au maximum. Il est utilisé pour envoyer un signal à plus d'une étiquette de sortie.

### Paramètres de sortie optionnelle

Le nombre de sorties peut être augmenté dans l'onglet In/Out Setting de la boîte de dialogue des propriétés du bloc fonction.

| Paramètre | Plage de réglage | Paramètre par défaut |
|---|---|---|
| Nombre de sorties | 1 à 8 | 1 |




Nombre de sorties maximales pour une fonction logique d'acheminement

### Table de définition

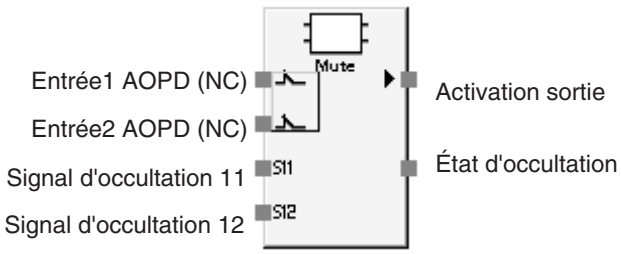
**Table de définition pour l'évaluation d'acheminement**

| Entrée 1 | Sortie 1 | Sortie 2 | Sortie 3 | Sortie 4 | Sortie 5 | Sortie 6 | Sortie 7 | Sortie 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

0: OFF, 1 : ON

## 6-5-12 Bloc Fonction : occultation

### Schéma




Connexions par défaut

### Description générale

Cette fonction peut être utilisée uniquement sur les contrôleurs NE1A avec version d'unité 1.0 ou supérieure.

Le bloc de fonction d'occultation désactive temporairement le signal d'interruption du rayon lumineux (entrées AOPD) dans une barrière immatérielle, lorsque le signal d'occultation a été détecté. Lorsque la fonction d'occultation est opérationnelle, un objet de détection peut être retiré de la zone de détection de la barrière immatérielle sans arrêter le fonctionnement de la machine.

De plus, le bloc fonction d'occultation possède une fonction override pour forcer le passage à ON du signal d'activation de sortie même si la condition de démarrage de la fonction d'occultation n'est pas remplie. Par exemple, lorsqu'un objet s'arrête dans la zone de détection de la barrière immatérielle, la machine peut être actionnée pour retirer l'objet de détection.

Vous pouvez sélectionner n'importe laquelle des fonctions d'occultation suivantes.

| Mode d'occultation | Application |
|---|---|
| Occultation parallèle avec 2 capteurs | Ce modèle convient aux applications utilisées à l'entrée d'un convoyeur.<br>Utilisez ce modèle lorsque deux capteurs photoélectriques rétroréfléchissants sont utilisés comme capteurs d'occultation avec des zones de détection concourantes. |
| Occultation séquentielle (direction avant) | Ce modèle convient aux applications utilisées à l'entrée d'un convoyeur.<br>Utilisez ce modèle lorsque quatre capteurs photoélectriques de barrage sont utilisés comme capteurs d'occultation. |
| Occultation séquentielle (direction avant/arrière) | Ce modèle convient aux applications utilisées à l'entrée ou à la sortie d'un convoyeur.<br>Utilisez ce modèle lorsque quatre capteurs photoélectriques de barrage sont utilisés comme capteurs d'occultation. |
| Détection de position | Ce modèle convient aux applications dans lesquelles l'occultation est contrôlée par une entrée de commutation. |

**Remarque** Dans l'explication ci-dessus, les capteurs d'occultation sont ON lorsque la détection est exécutée et sont OFF lorsque la détection n'est pas exécutée.

## Paramètres définis

| Paramètre | Plage de réglage | Paramètre par défaut |
|---|---|---|
| **Type d'entrée (sortie de barrière immatérielle)** | • Dual Channel Equivalent (NC/NC)<br>• Dual Channel Complementary (NC/NO) | Dual Channel Equivalent |
| **Temps de divergence (sortie de barrière immatérielle)** | 10 à 500 ms par incréments de 10 ms (voir remarque)<br>La vérification du temps de divergence ne sera pas exécutée si le paramètre défini est 0. | 30 ms |
| **Type d'entrée (Signal override)** | • Single Channel<br>• Dual Channel Equivalent (NO/NO)<br>• Dual Channel Complementary (NC/NO)<br>• Non utilisé. | Non utilisé. |
| **Temps de divergence (signal override)** | 10 à 500 ms par incréments de 10 ms (voir remarque)<br>La vérification du temps de divergence ne sera pas exécutée si le paramètre défini est 0. | 30 ms |
| **Temps override max.** | 500 à 127,5 s par incréments de 500 ms | 60 s |
| **Mode d'occultation** | Détection de position<br>Occultation parallèle avec 2 capteurs<br>Occultation séquentielle (direction avant)<br>Occultation séquentielle (direction avant/arrière) | Occultation parallèle avec 2 capteurs |
| **Temps d'occultation max.** | 500 à 127,5 s par incréments de 500 ms<br>0 à 500 ms par incréments de 10 ms<br>Le temps d'occultation sera illimité si défini sur 0. | 60 s |
| **Temps de synchronisation (entre le signal d'occultation 11 et le signal d'occultation 12 ou entre le signal d'occultation 21 et le signal d'occultation 22)** | 30 ms à 3 s par incréments de 10 ms (voir remarque) | 3 s |

**Remarque** La consigne du temporisateur doit être supérieure au temps de cycle du contrôleur NE1A.

## Paramètres de sortie optionnelle

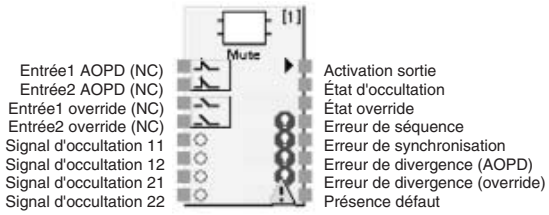
Les sorties suivantes peuvent également être utilisées dans la programmation. Pour activer l'une de ces sorties optionnelles, augmentez leur nombre dans l'onglet In/Out Setting (Paramètre d'E/S) de la boîte de dialogue des propriétés du bloc fonction.

- État override
- Erreur de synchronisation
- Erreur de séquence
- Erreur de divergence (AOPD)
- Erreur de divergence (override)

## Paramétrage de sortie Fault Present (Présence de défaut)

Une sortie Fault Present peut également être utilisée dans la programmation.

Pour activer cette sortie, cochez la case Fault Present (Présence de défaut) dans l'onglet In/Out Setting (Paramètre d'E/S) de la boîte de dialogue des propriétés du bloc fonction.




Nombre maximum d'E/S pour un bloc fonction d'occultation

## Gestion d'erreur et réinitialisation d'erreur

| Condition d'erreur | Comportement de détection d'erreur | | | Réinitialisation de la condition d'erreur |
|---|---|---|---|---|
| | Activation sortie | Présence défaut | Sortie erreur | |
| Erreur de synchronisation<br>(Entre le signal d'occultation 11 et le signal d'occultation 12)<br>(Entre le signal d'occultation 21 et le signal d'occultation 22) (voir remarque 1) | ON (Voir remarque 3) | OFF (Voir remarque 3) | Erreur de synchronisation : ON | Réinitialisez lorsque l'occultation est appliquée ou lorsque le mode de fonctionnement du contrôleur NE1A est passé à IDLE, puis de nouveau à RUN. |
| Erreur de séquence | | | Erreur de séquence : ON | |
| Erreur de divergence (AOPD) | OFF (état de sécurité) | ON | Erreur de divergence (AOPD) : ON | Les deux signaux d'entrée de la barrière immatérielle passent de l'état inactif à l'état actif ou le mode de fonctionnement du contrôleur NE1A passe à IDLE, puis de nouveau à RUN. |
| Erreur de divergence (override) | | | Erreur de divergence (override) : ON | Les deux signaux d'entrée override passent de l'état inactif à l'état actif ou le mode de fonctionnement du contrôleur NE1A passe à IDLE, puis de nouveau à RUN. |

**Remarque**

(1) Détecté uniquement lorsque l'*occultation séquentielle (direction avant/arrière)* est définie.

(2) Si plus d'une erreur se produit, les erreurs seront indiquées dans toutes les sorties d'erreur.

(3) Si la barrière immatérielle passe de cet état d'erreur à l'état inactif (pas de lumière), le signal d'activation de sortie (Output Enable) passera à OFF et le signal de présence de défaut (Fault Present) passera à ON. Si la barrière immatérielle devient active (lumière incidente), ou la fonction override est exécutée, le signal d'activation de sortie (Output Enable)

passera à ON et le signal de présence de défaut (Fault Present) passera à OFF.

## Fonction d'occultation

### Conditions de démarrage et arrêt de l'occultation

#### ■ Conditions de réinitialisation

La sortie d'activation est ON lorsque toutes les conditions suivantes sont remplies.

- Le signal de la barrière immatérielle est actif (lumière incidente).
- Il n'y a pas d'erreur de divergence.

#### ■ Conditions de démarrage

Si les signaux d'occultation remplissent les conditions suivantes lorsque le signal d'activation de sortie est ON, l'occultation sera appliquée et l'état d'occultation (Muting Status) passera à ON.

1. Les capteurs d'occultation sont tous OFF.
2. Tandis que tous les capteurs d'occultation sont OFF, deux signaux d'occultation sont détectés dans la séquence correcte.
3. Tandis que tous les capteurs d'occultation sont OFF, les temps de synchronisation des deux signaux d'occultation sont dans la plage normale (paramètre de détection de position exclu).

Si l'une des erreurs indiquées ci-dessus se produit, les sorties d'alarme suivantes sont générées.

- Le signal d'erreur de séquence passe à ON en cas de séquence non valide, comme décrit ci-dessus.
- Le signal d'erreur de synchronisation passe à ON si un objet ne peut pas être détecté dans le temps de synchronisation imparti, comme décrit ci-dessus.

Par ailleurs, la sortie de sécurité passe à OFF si le signal de la barrière immatérielle est inactif (pas de lumière) avant que le contrôleur passe à l'état d'occultation.

#### ■ Conditions d'arrêt

Si les conditions suivantes sont remplies pendant que l'occultation est active, cette dernière sera arrêtée et l'état d'occultation (Muting Status) passera à OFF.

- Deux signaux d'occultation ou plus ne sont pas ON.
- Le temps d'occultation max. a expiré.
- Une erreur de divergence s'est produite.

Par ailleurs, le signal d'activation de sortie passera à OFF si l'occultation est arrêtée et la barrière immatérielle est obstruée.

**Remarque** Lorsque le mode de fonctionnement du contrôleur NE1A passe de IDLE à RUN, les données d'entrée fournies par les esclaves seront OFF jusqu'au rétablissement des communications.
Si les données d'entrée esclaves sont utilisées pour l'entrée AOPD, les sorties de présence de défaut et d'erreur de séquence passent à ON dès que le mode de fonctionnement passe à RUN. Lorsque l'entrée AOPD passe à ON, la sortie de présence de défaut passe à OFF. Lorsque la condition de démarrage d'occultation est remplie, la sortie d'erreur de séquence passe à OFF.

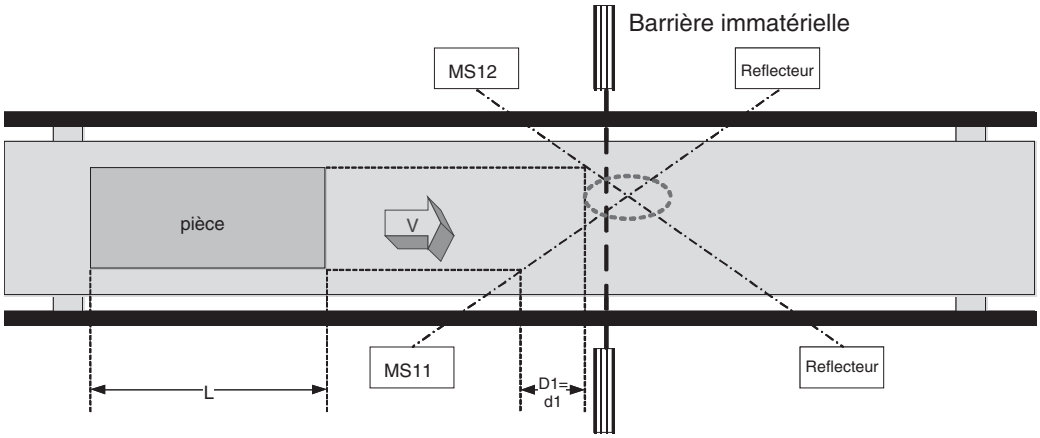
### Exemples de configuration du système d'occultation

#### ■ Occultation parallèle avec 2 capteurs

Dans cet exemple, deux capteurs photoélectriques rétroréfléchissants sont utilisés comme capteurs d'occultation avec des zones de détection concourantes.

Utilisez cette configuration lorsque la longueur (L) de la pièce n'est pas précisément déterminée ou n'est pas suffisante.

**Schéma de bloc**




MS11 : capteur d'occultation connecté au signal d'occultation 11

MS12 : capteur d'occultation connecté au signal d'occultation 12

**Remarque** L'intersection des deux capteurs doit se trouver après la barrière immatérielle.

Séquence d'occultation

1. Dans le schéma de bloc ci-dessus, le rayon lumineux n'est pas interrompu entre MS11 et MS12 et la barrière immatérielle, ainsi, le signal d'activation de sortie est ON.
2. Lorsque la pièce se déplace vers la droite et MS11 et MS12 passent en ON dans l'ordre, l'occultation est activée.
3. Lorsque la pièce continue d'avancer, le signal d'activation de sortie reste ON même si la barrière immatérielle est obstruée.
4. Lorsque la pièce continue d'avancer, le rayon lumineux de MS11 n'est plus interrompu par l'objet, l'état d'occultation est annulé et Muting Status passe à OFF.

Configuration des distances

La formule suivante permet de calculer la distance minimum de D1 requise pour que les capteurs d'occultation puissent fournir une occultation efficace :

Formule 1 : $D1 < L$

L : longueur de la pièce

La formule suivante permet de calculer la distance maximum de d1 requise pour que les capteurs d'occultation puissent fournir une occultation efficace :

Formule 2 : $V \times T1min < d1 < V \times T1max$

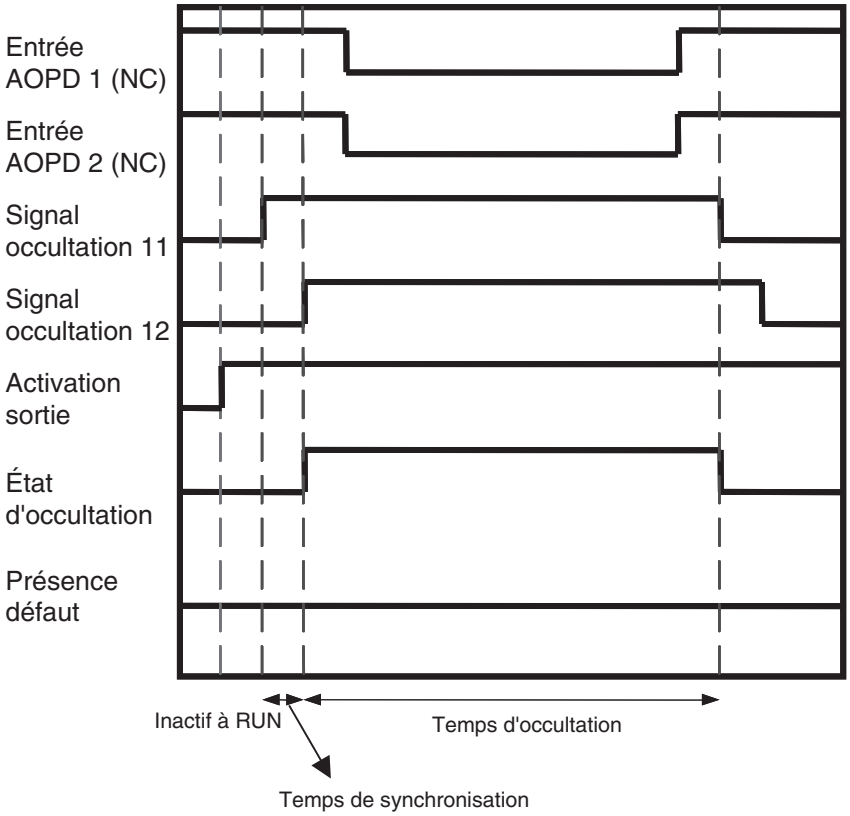
V : vitesse de transit de la pièce

T1min : temps de cycle du contrôleur NE1A
T1max : durée de réglage du temps de synchronisation
Le paramètre par défaut est 3 s.

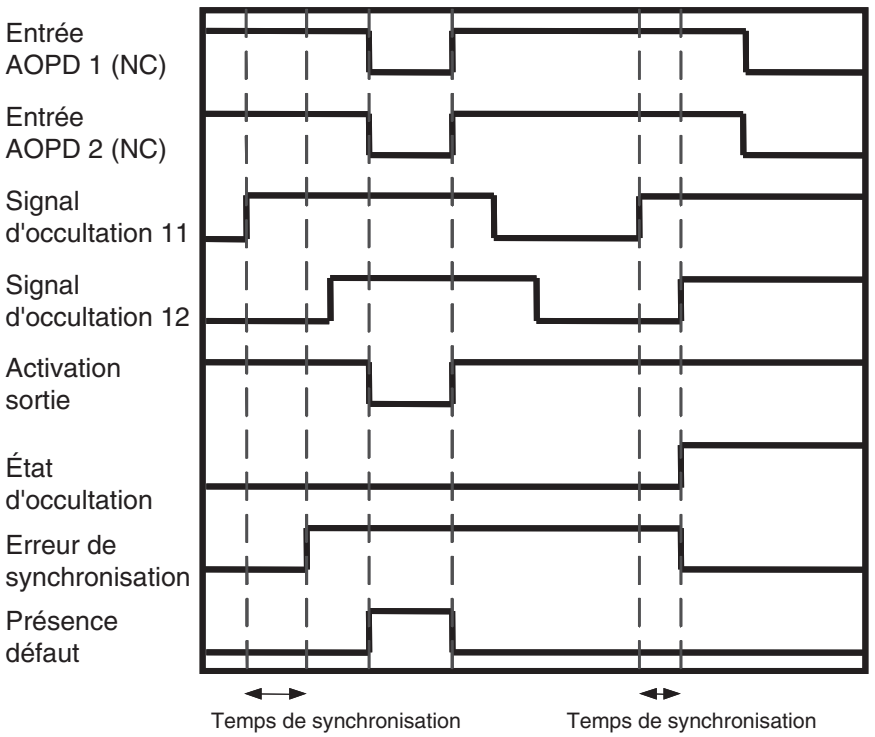
D1 doit satisfaire la formule 1 et d1 doit satisfaire la formule 2 pour que la fonction d'occultation fonctionne efficacement. Ces réglages de distance doivent empêcher que le passage d'une personne active la fonction d'occultation. Par ailleurs, la barrière immatérielle et les capteurs d'occultation doivent être configurés de manière à ce que la pièce passe par tous les capteurs d'occultation avant que la pièce suivante arrive.

■ **Histogramme**

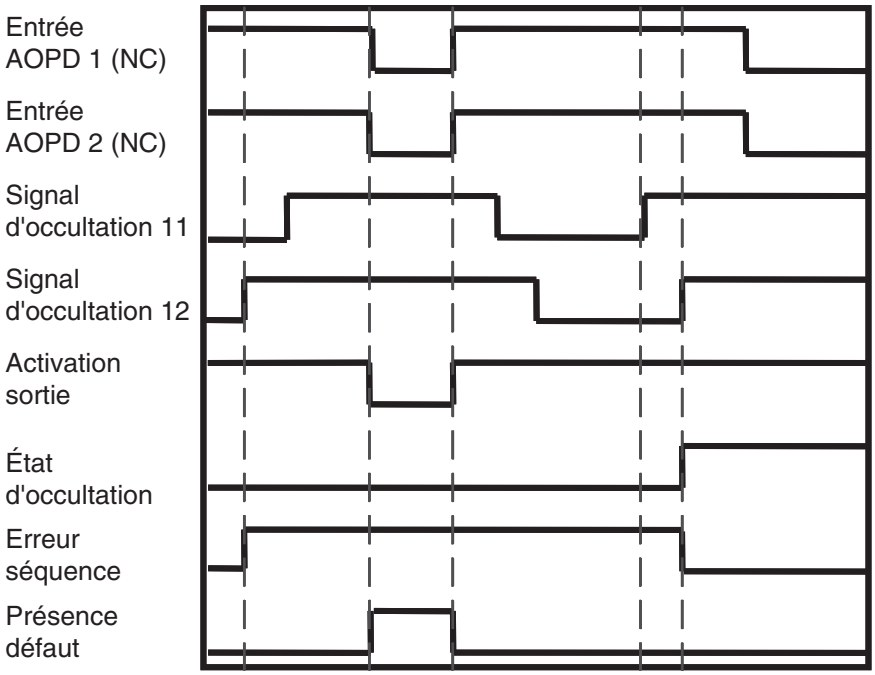
Fonctionnement normal



Erreur de synchronisation




Erreur de séquence

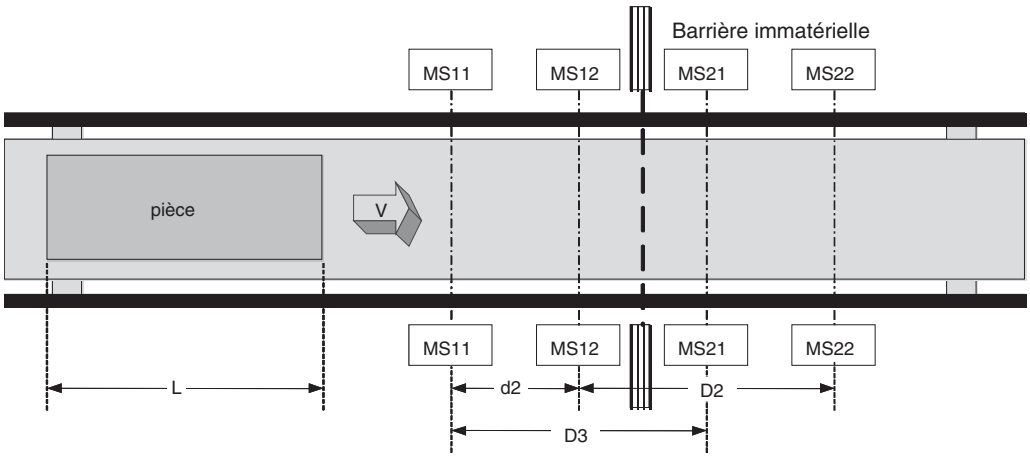


### ■ Occultation séquentielle (direction avant)

Dans cet exemple, quatre capteurs photoélectriques de type barrage sont utilisés comme capteurs d'occultation avec des zones de détection concourantes.

Utilisez cette configuration lorsque la longueur de la pièce à transporter est supérieure à la longueur définie.

Schéma de bloc




MS11 : capteur d'occultation connecté au signal d'occultation 11

MS12 : capteur d'occultation connecté au signal d'occultation 12

MS21 : capteur d'occultation connecté au signal d'occultation 21

MS22 : capteur d'occultation connecté au signal d'occultation 22

Séquence d'occultation

1. Dans le schéma de bloc ci-dessus, le rayon lumineux n'est pas interrompu entre MS11, MS12, MS21 et MS22 et la barrière immatérielle, ainsi, le signal d'activation de sortie est ON.
2. Lorsque la pièce se déplace vers la droite et MS11 et MS12 passent en ON dans l'ordre, l'occultation est activée et l'état d'occultation (Muting Status) passe à ON.
3. Lorsque la pièce continue à avancer, le signal d'activation de sortie reste ON même si la barrière immatérielle est obstruée.
4. Lorsque la pièce continue d'avancer, le rayon lumineux de MS21 n'est plus interrompu par l'objet, l'état d'occultation est annulé et Muting Status passe à OFF.

Configuration des distances

Les formules suivantes permettent de calculer les distances minimales de D2 et D3 requises pour que les capteurs d'occultation puissent fournir une occultation efficace :

Formule 3 : $D2 < L$

Formule 4 : $D3 < L$

L : longueur de la pièce

La formule suivante permet de calculer la distance maximum de d2 requise pour que les capteurs d'occultation puissent fournir une occultation efficace :

Formule 5 : $V \times T1min < d2 < V \times T1max$

V : vitesse de transit de la pièce

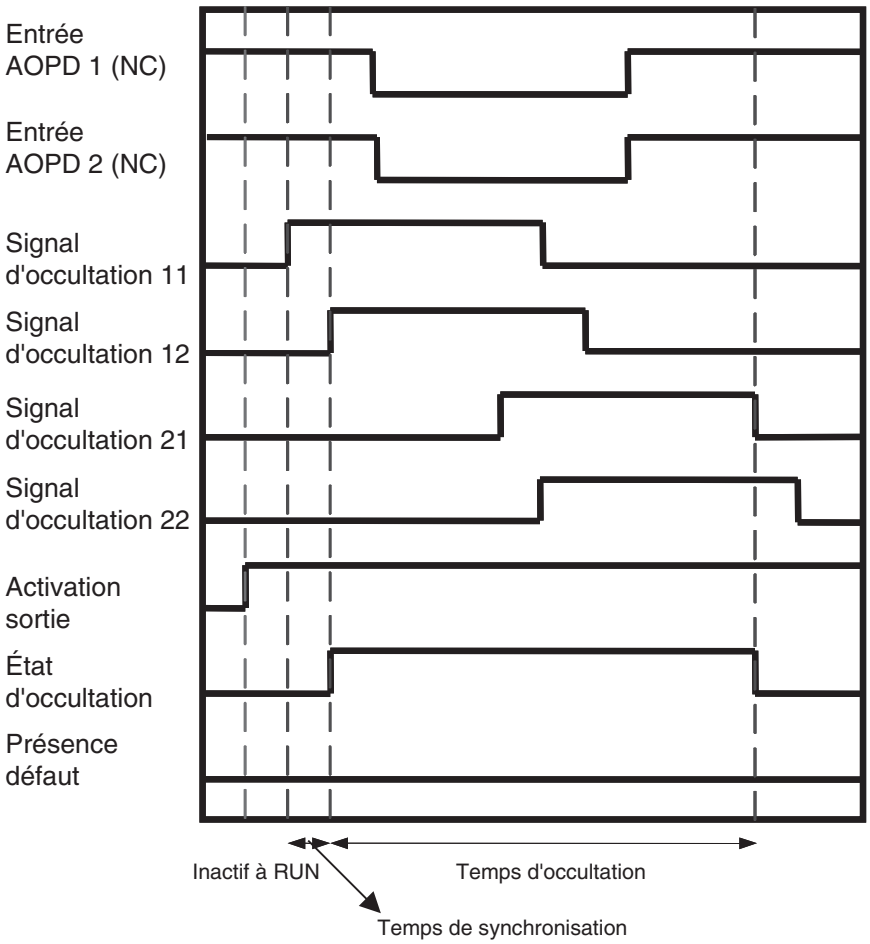
T1min : temps de cycle du contrôleur NEA1

T1max : durée de réglage du temps de synchronisation

Le paramètre par défaut est 3 s.

D2 doit satisfaire la formule 3, D3 doit satisfaire la formule 4 et d5 doit satisfaire la formule 5 pour que la fonction d'occultation fonctionne efficacement. Ces réglages de distance doivent empêcher que le passage d'une personne active la fonction d'occultation. Par ailleurs, la barrière immatérielle et les capteurs d'occultation doivent être configurés de manière à ce que la pièce passe par tous les capteurs d'occultation avant que la pièce suivante arrive.

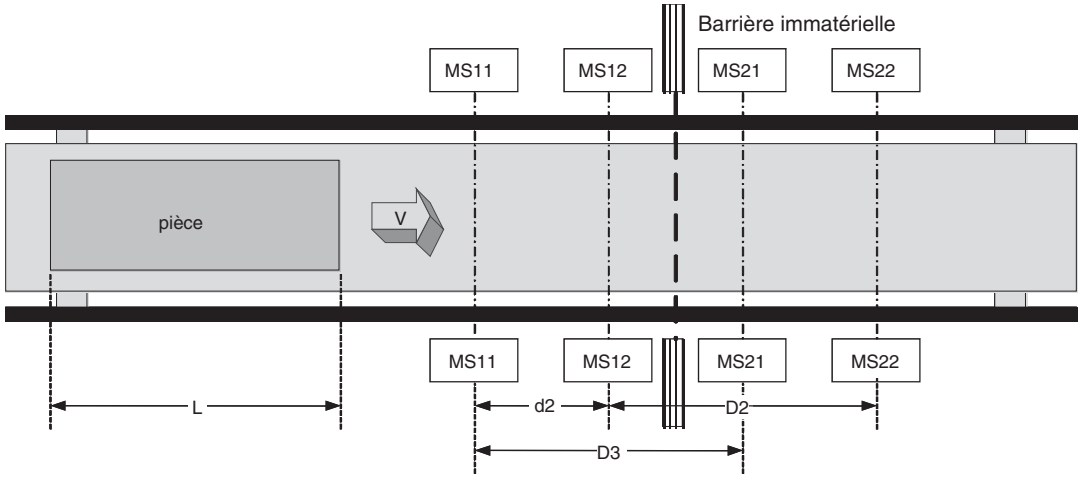
■ **Histogramme**



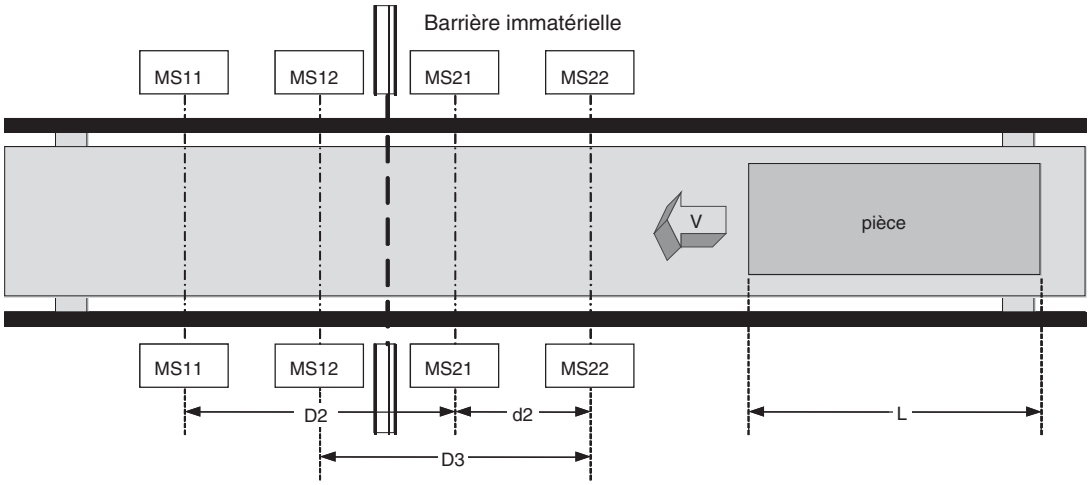
### ■ Occultation séquentielle (direction avant/arrière)

Schéma de bloc

1. Entrée




2. Sortie




MS11 : capteur d'occultation connecté au signal d'occultation 11

MS12 : capteur d'occultation connecté au signal d'occultation 12

MS21 : capteur d'occultation connecté au signal d'occultation 21

MS22 : capteur d'occultation connecté au signal d'occultation 22

Séquence d'occultation

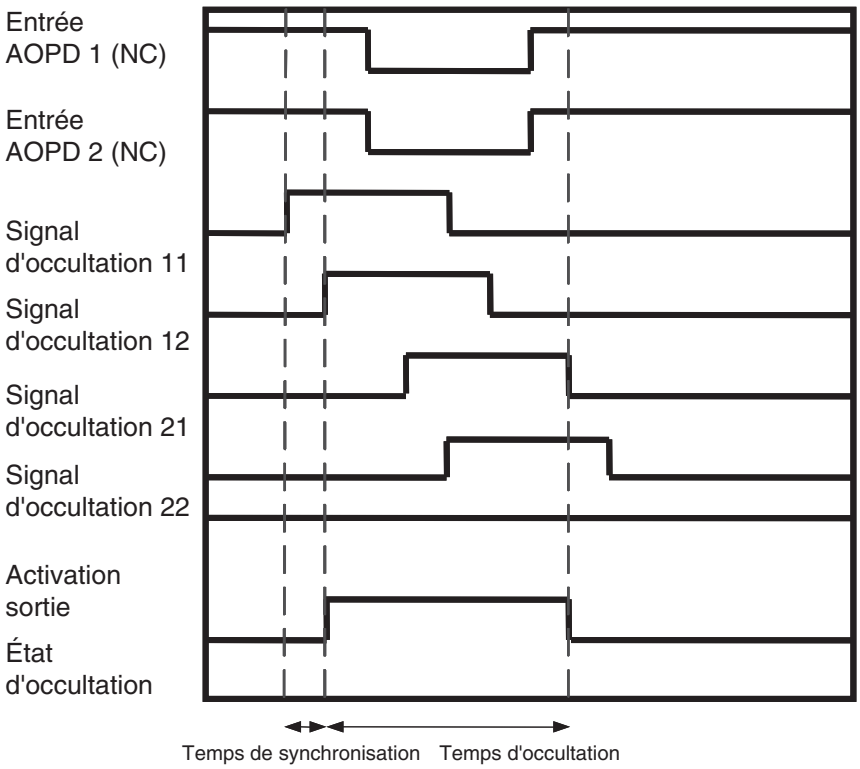
1. Dans le schéma de bloc ci-dessus, le rayon lumineux n'est pas interrompu entre MS11, MS12, MS21 et MS22 et la barrière immatérielle, ainsi, le signal d'activation de sortie est ON.
2. Pour l'entrée, lorsque la pièce se déplace vers la droite et MS11 et MS12 passent en ON dans l'ordre (MS22 et MS21 passent à ON dans l'ordre à la sortie), l'occultation est activée et l'état d'occultation (Muting Status) passe à ON.
3. Lorsque la pièce continue à avancer, le signal d'activation de sortie reste ON même si la barrière immatérielle est obstruée.
4. Lorsque la pièce continue d'avancer, elle n'est plus détectée par MS21 à l'entrée (par MS12 à la sortie), l'état d'occultation est annulé et Muting Status passe à OFF.

Configuration des distances

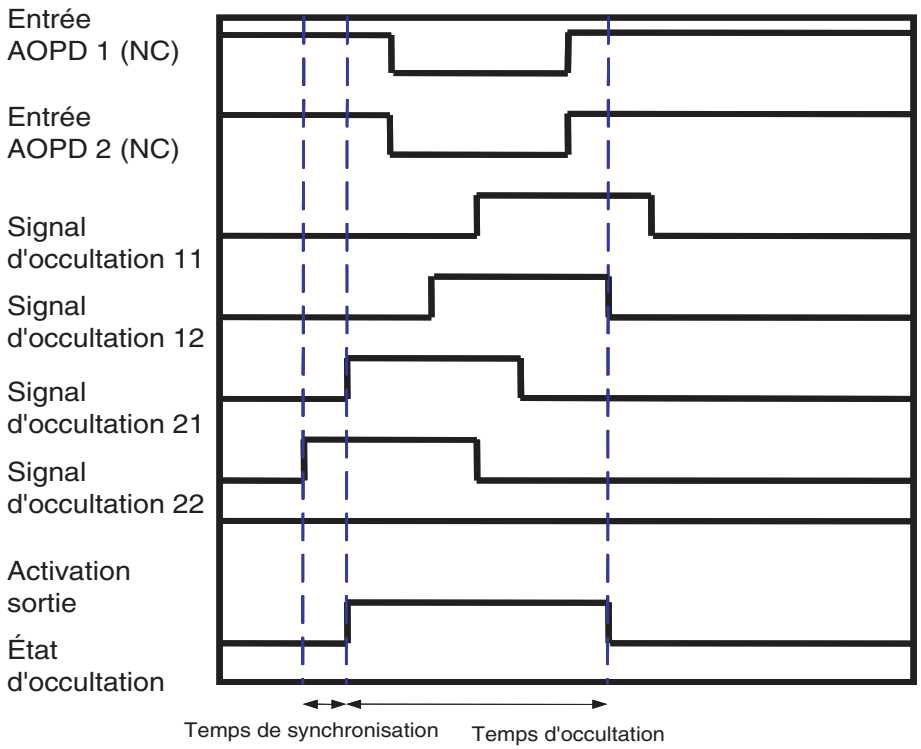
Les exigences pour la configuration de la distance sont les mêmes que pour l'*occultation séquentielle (direction avant)*.

■ **Histogramme**

Entrée




Modèle d'écart de temps d'entrée 2 : Sortie

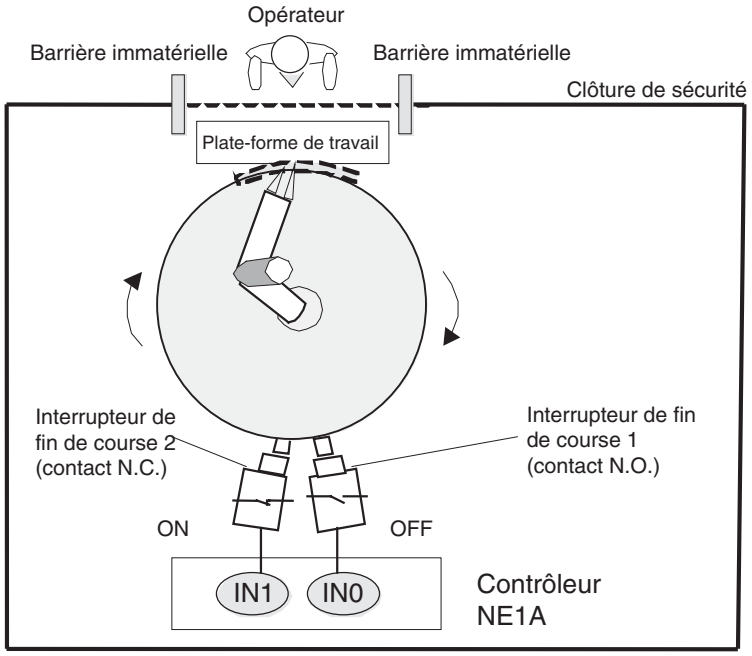


■ **Détection de position**

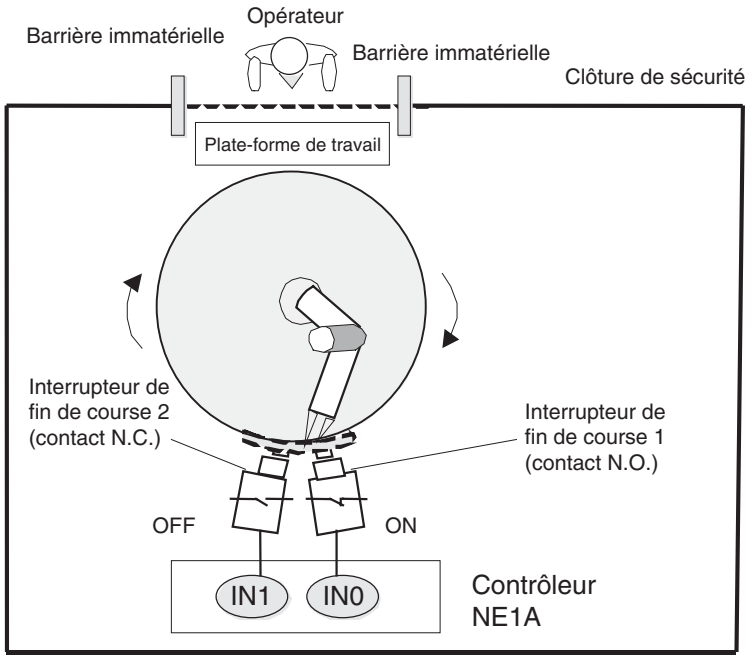
Dans cette application, la pièce est montée sur un plateau tournant de machine entouré d'une clôture de sécurité. L'opérateur peut désactiver le signal d'interruption de rayon lumineux de la fonction de sécurité de la barrière immatérielle afin de placer une pièce sur le plateau tournant, lorsqu'il se trouve du côté opposé de la zone dangereuse de la machine.

Schéma de bloc

La zone dangereuse de la machine est du côté de l'opérateur (figure 1) :



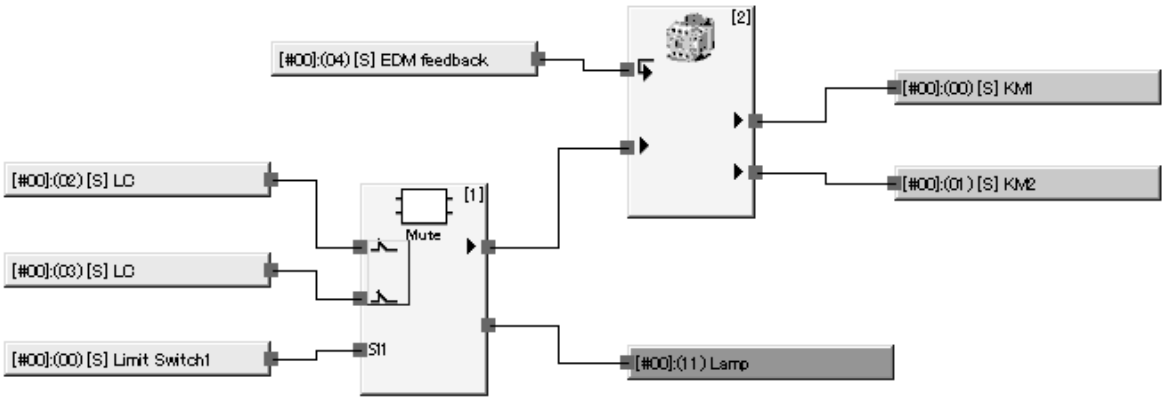

La zone dangereuse de la machine est du côté opposé à l'opérateur (figure 2) :




**Remarque** Paramétrez le mode double canal pour l'entrée locale dans le contrôleur NEA1 en double canal complémentaire.

Exemple de programme

Les interrupteurs de fin de course 1 et 2 sont connectés au signal d'occultation 11 du bloc fonction correspondant par le biais d'une fonction AND.

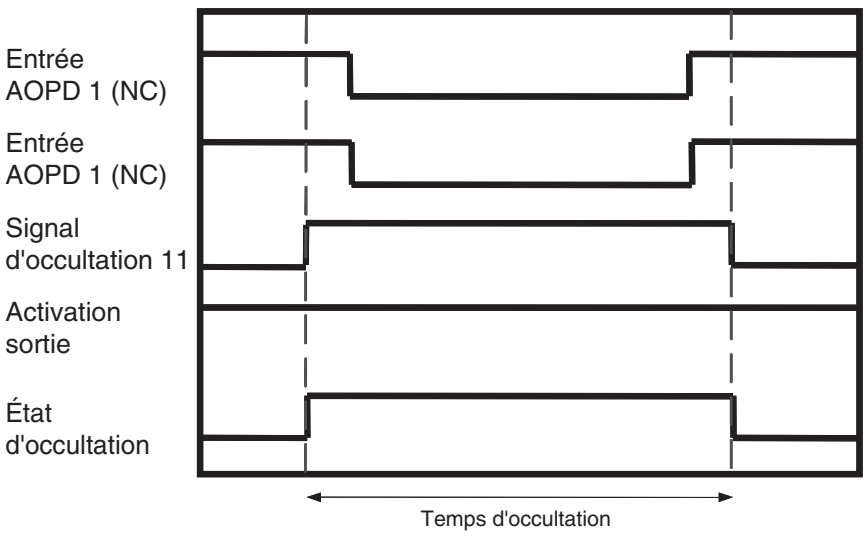



**Remarque** Les interrupteurs de fin de course 1 et 2 sont paramétrés en double canal complémentaire pour les entrées locales afin d'évaluer les données d'entrée en provenance des deux interrupteurs.

Séquence d'occultation

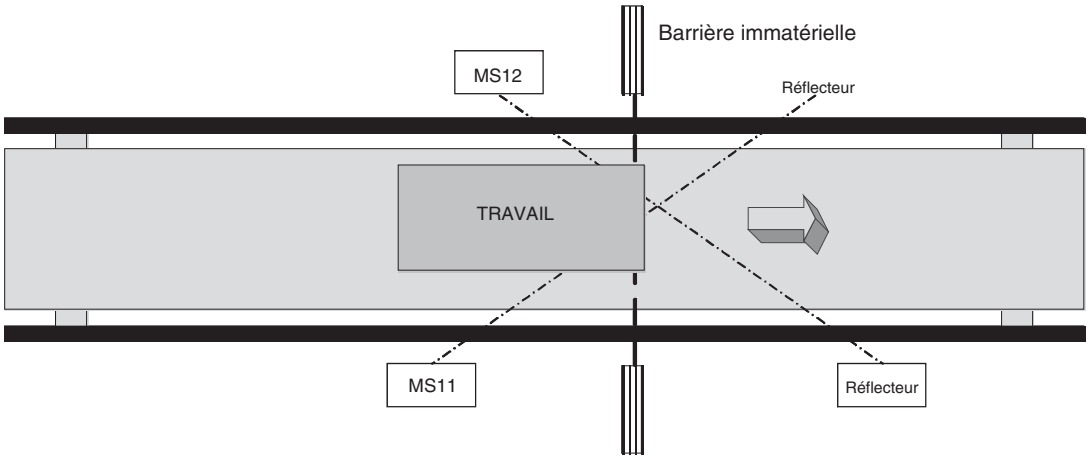
1. Dans la figure 1 ci-dessus, l'interrupteur de fin de course 1 est OFF et l'interrupteur de fin de course N.C. 2 est ON.
   De plus, la barrière immatérielle n'est pas obstruée, ainsi le signal d'activation de sortie est ON. Le signal d'occultation 11, qui fournit le signal de double canal complémentaire pour les interrupteurs de fin de course 1 et 2 passe à OFF.
2. Lorsque les bras du robot pivotent, l'interrupteur de fin de course passe à ON et l'interrupteur de fin de course 2 passe à OFF, comme indiqué dans la figure 2. Le signal d'occultation 11, qui fournit le signal de double canal complémentaire pour les interrupteurs de fin de course 1 et 2, passe à ON, ainsi, l'occultation est activée et l'état d'occultation (Muting Status) passe à ON.
3. A ce stade, le signal d'activation de sortie reste ON même si la barrière immatérielle est obstruée, ainsi, l'opérateur peut accéder à la plate-forme de travail.
4. Lorsque l'opérateur a terminé sa tâche et que la barrière immatérielle n'est pas obstruée pendant que le bras du robot pivote, le signal d'occultation 11 passe à OFF, l'état d'occultation est annulé et Muting Status passe à OFF.

■ **Histogramme**



## Fonction override

La fonction Override peut faire passer à ON la sortie de sécurité ON même si le signal d'interruption de rayon lumineux de la barrière immatérielle est inactif. Si une pièce reste coincée pendant le transit, comme indiqué dans le schéma suivant, le système ne peut pas revenir à un fonctionnement normal sans que la pièce ne soit retirée. Dans de telles situations, la fonction Override peut être utilisée pour sortie la pièce de la zone de détection de la barrière immatérielle.




MS11 : capteur d'occultation connecté au signal d'occultation 11

MS12 : capteur d'occultation connecté au signal d'occultation 12

**Séquence override**

1. Dans le bloc fonction ci-dessus, le signal d'activation de sortie est OFF.
2. Lorsque l'entrée Override passe à ON, la fonction Override démarre et l'état Override passe à ON. Tant que les entrées Override sont ON, l'état d'occultation est activé de force et les signaux d'état d'occultation (Muting Status) et d'activation de sortie (Output Enable) sont ON.
3. Lorsque la pièce est déplacée vers la droite et n'est plus détectée par le MS12, l'état d'occultation forcé par la fonction Override est annulé et Muting Status, ainsi que Override Status (état d'occultation) passent à OFF.

### ■ Conditions de démarrage et arrêt d'override

#### ■ Conditions de démarrage

Si les conditions suivantes sont remplies, la fonction Override démarre et l'activation de sortie, l'état d'occultation et l'état d'override passent tous à ON.

1. Au moins un signal d'occultation est ON.
2. La barrière immatérielle est inactive (obstruée).
3. L'activation de sortie (Output Enable) est OFF.
4. L'activation de sortie (Override Input) est ON (lorsque paramétrée comme entrée simple) ou active (lorsque paramétrée comme entrées doubles).

### ■ Conditions d'arrêt

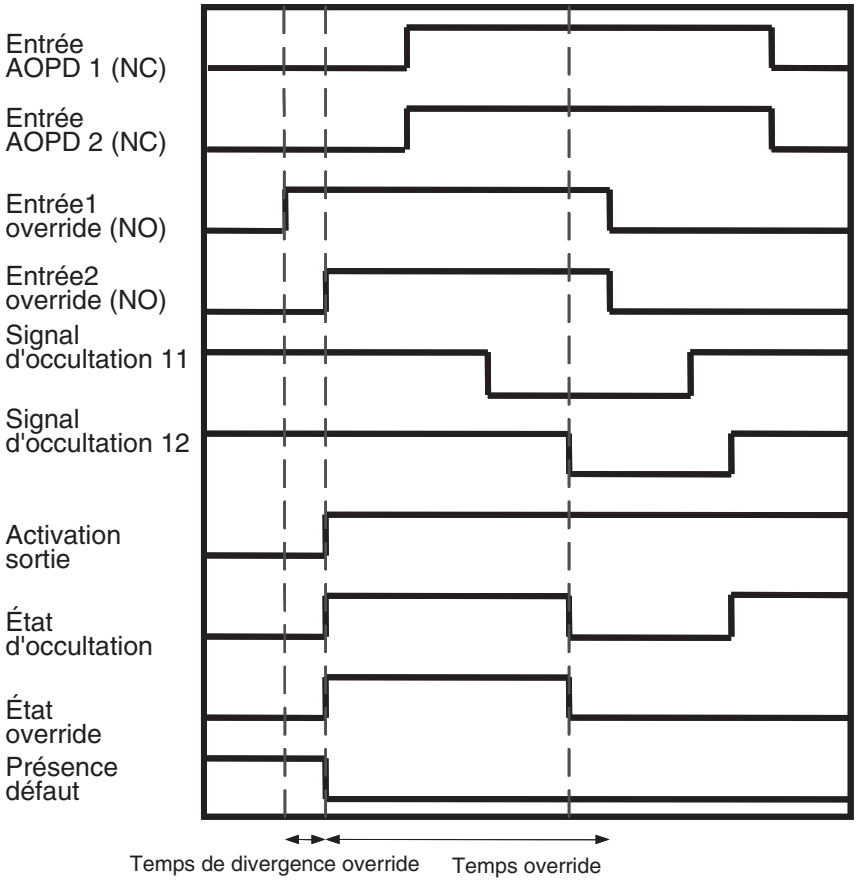
Si l'une des conditions suivantes est remplie, la fonction Override s'arrête et les signaux d'occultation et d'override passent à OFF.

1. Les signaux d'occultation sont tous OFF.
2. Le temps d'override max. a expiré.
3. L'entrée Override est OFF (lorsque paramétrée comme entrée simple) ou inactive (lorsque paramétrée comme entrées doubles).

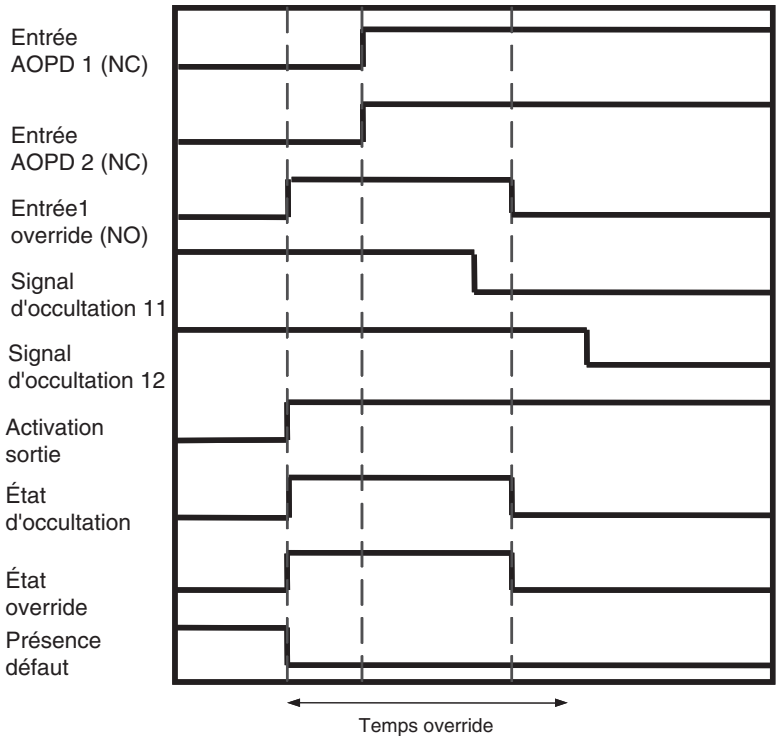
Lorsque la fonction d'override s'est arrêtée, l'activation de sortie (Output Enable) passera à OFF si la barrière immatérielle est obstruée.

### ■ Histogramme

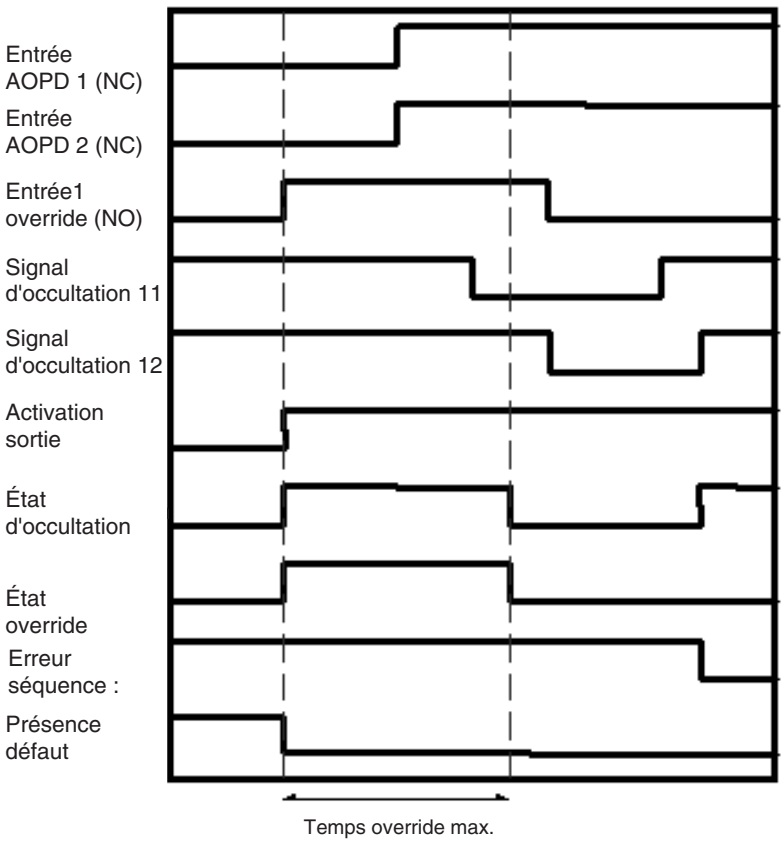
Fonctionnement normal de la fonction override (mode d'occultation : occultation parallèle avec 2 capteurs)



Le signal Override passe à OFF pendant l'override (mode d'occultation : occultation parallèle avec 2 capteurs)

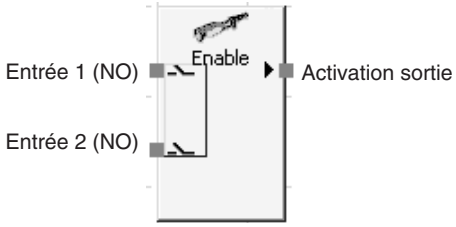



Le délai d'override est dépassé pendant l'override (mode d'occultation : occultation parallèle avec 2 capteurs)



## 6-5-13 Bloc Fonction : surveillance de commutateur d'activation

### Schéma




Connexions par défaut

### Description générale

Cette fonction peut être utilisée uniquement sur les contrôleurs NE1A avec version d'unité 1.0 ou supérieure.

Le bloc fonction de commutateur d'activation surveille l'état du périphérique de commutation d'activation.

Le signal d'activation de sortie (Output Enable) est ON lorsque l'entrée du commutateur d'activation surveillé est active. Le signal Output Enable est OFF lorsque l'entrée est inactive ou une erreur est détectée dans le bloc fonction.

De plus, on peut surveiller le front montant ou descendant du commutateur d'activation si il permet l'envoie de de ce types de signaux. Les signaux d'entrée de prise et d'entrée de déclenchement reçus n'affectent pas l'état du signal Output Enable.

### Paramètres définis

| Paramètre | Plage de réglage | Paramètre par défaut |
|---|---|---|
| Type d'entrée | Single Channel<br>Dual Channel Equivalent | Dual Channel Equivalent |
| Temps de divergence | 0 à 30 s par incréments de 10 ms<br>La vérification du temps de divergence ne sera pas exécutée si le paramètre défini est 0. | 30 ms |

La consigne du temporisateur doit être supérieure au temps de cycle du contrôleur NE1A.

### Paramétrage du nombre de points d'E/S

Le nombre d'entrées peut être augmenté dans l'onglet In/Out Setting de la boîte de dialogue des propriétés du bloc fonction.

| Paramètre | Plage de réglage | Paramètre par défaut |
|---|---|---|
| Nombre d'entrées | 2 à 4 (paramètres d'entrée optionnelle)<br>Il y a 2 entrées même lorsque le *type d'entrée* est paramétré sur *Single Channel* dans les paramètres définis. Les signaux d'entrée de prise et d'entrée de déclenchement peuvent être utilisés lorsque 3 ou 4 entrées sont paramétrées. | 2 |

### Paramétrage de sortie optionnelle

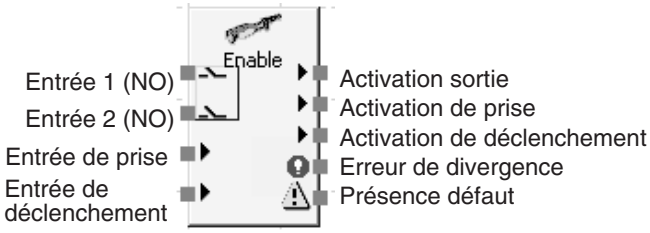
Les sorties suivantes peuvent également être utilisées dans la programmation. Pour activer l'une de ces sorties optionnelles, cochez la case correspondante dans l'onglet Out Point (Point de sortie) de la boîte de dialogue des propriétés du bloc fonction.

- Grip Enable (activation de prise)
- Release Enable (activation de déclenchement)
- Discrepancy Error (erreur de divergence)

## Paramétrage de sortie Fault Present (Présence de défaut)

Une sortie Fault Present peut également être utilisée dans la programmation.

Pour activer cette sortie, cochez la case Fault Present (Présence de défaut) dans l'onglet Out Point (Point de sortie) de la boîte de dialogue des propriétés du bloc fonction.



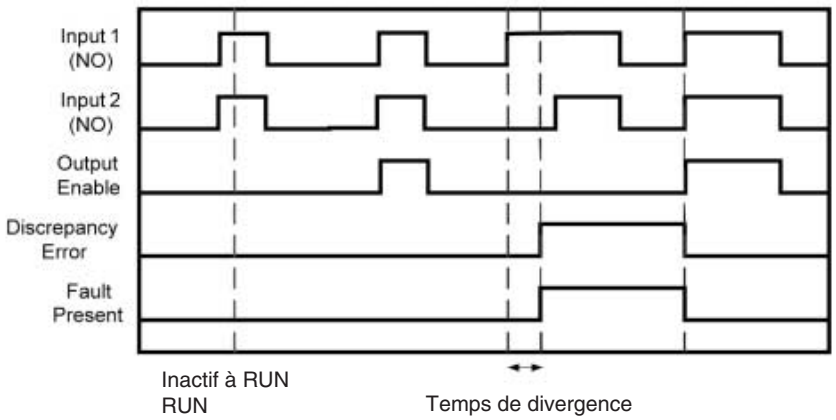

Nombre de sorties maximales pour le bloc fonction de surveillance de commutateur d'activation

## Gestion d'erreur et réinitialisation d'erreur

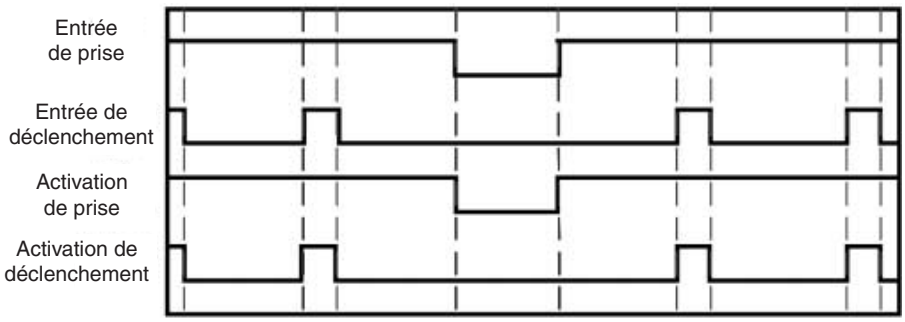
| Condition d'erreur | Comportement de détection d'erreur | | | Réinitialisation de la condition d'erreur |
|---|---|---|---|---|
| | Activation sortie | Présence défaut | Sortie erreur | |
| Erreur de divergence | OFF (état de sécurité) | ON | Erreur de divergence : ON | Supprimez la cause d'erreur et exécutez l'une des procédures suivantes :<br>1. Désactivez l'entrée et puis réactivez-la.<br>2. Changez le mode de fonctionnement du contrôleur NE1A en IDLE, puis de nouveau en RUN. |

## Histogrammes

Fonctionnement normal et erreur de divergence :

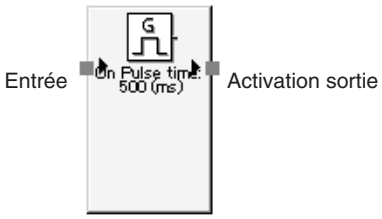



Signal de prise et signal de déclenchement :



## 6-5-14 Bloc Fonction : générateur d'impulsions

### Schéma




Connexions par défaut

### Description générale

Cette fonction peut être utilisée uniquement sur les contrôleurs NE1A avec version d'unité 1.0 ou supérieure.

Le bloc fonction de générateur d'impulsions génère une sortie d'impulsion ON/OFF au signal d'activation de sortie (Output Enable) pendant que le signal d'entrée du bloc fonction est ON.
Les temps ON et OFF de l'impulsion peuvent être définis indépendamment entre 10 ms et 3 s, par incréments de 10 ms. Lorsque le temps ON est défini sur 100 ms et le temps OFF sur 500 ms, le signal passera à ON de façon répétée pendant 100 ms, puis passera à OFF pendant 500 ms.

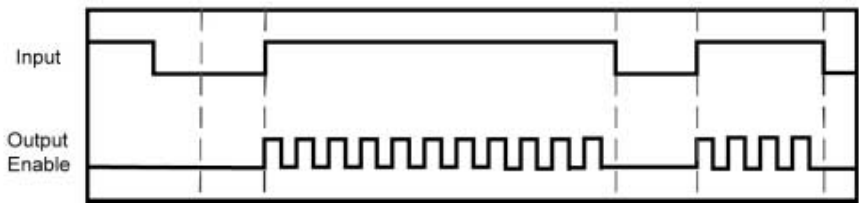
**Remarque** La largeur d'impulsion de sortie présentera une erreur équivalente au temps de cycle. Par exemple, si le temps de cycle est 7 ms et la largeur d'impulsion est définie sur 100 ms, l'impulsion de sortie sera de 93 à 107 ms.

### Paramètres définis

| Paramètre | Plage de réglage | Paramètre par défaut |
|---|---|---|
| Temps d'impulsion ON | 10 à 3 s par incréments de 10 ms | 500 ms |
| Temps d'impulsion OFF | 10 à 3 s par incréments de 10 ms | 500 ms |

La consigne du temporisateur doit être supérieure au temps de cycle du contrôleur NE1A.

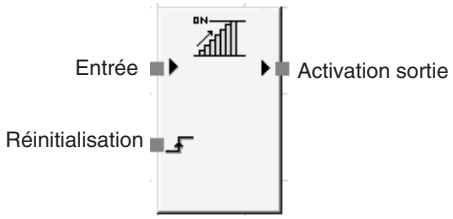
### Histogramme




Inactif à RUN

## 6-5-15 Bloc Fonction : compteur

### Schéma




Connexions par défaut

### Description générale

Cette fonction peut être utilisée uniquement sur les contrôleurs NE1A avec version d'unité 1.0 ou supérieure.

Le bloc fonction compteur compte les impulsions d'entrée à une entrée et active le signal Output Enable lorsque le comptage atteint la valeur de consigne (SV) définie dans le Configurateur réseau. La fonction compte le nombre de transitions OFF à ON dans le signal d'entrée.

Lorsque le comptage d'entrée atteint la valeur de consigné prédéfinie, le signal Output Enable passe à ON et reste ON. Pour détecter les impulsions dans le signal d'entrée, le temps OFF et le temps ON de l'impulsion d'entré et doivent être supérieurs au temps de cycle.

■ **Méthodes de réinitialisation (condition de réinitialisation)**

La condition utilisée pour réinitialiser le comptage d'entrée (mesure) peut être définie sur Manual Reset (réinitialisation manuelle) ou Auto Reset (réinitialisation automatique).

Lorsque la condition d'entrée est définie sur Auto reset et le comptage d'entrée atteint la valeur de consigne définie dans les données de configuration, le signal Output Enable passe à ON et reste ON tant que le signal d'entrée est ON. Lorsque le signal d'entrée passe à OFF, le comptage d'entrée est réinitialisé.

Lorsque la condition de réinitialisation est paramétrée sur Manual Reset, le comptage d'entrée est réinitialisé et le signal Output Enable passe à OFF lorsque le signal de réinitialisation passe à ON. Les impulsions d'entrée ne sont pas comptées lorsque le signal de réinitialisation est ON.

■ **Méthodes de comptage (type de comptage)**

Le type de comptage peut utiliser un compteur descendant (Down) ou un compteur ascendant (Up) (décrémentation ou incrémentation).

Avec un compteur descendant (décrémentation), la consigne prédéfinie est la valeur initiale du compteur, diminuée par le compter par décréments de 1 chaque fois qu'une impulsion d'entrée est détectée. Le signal Output Enable passe à ON lorsque le comptage atteint 0.

Cette mesure de comptage du bloc fonction est stockée dans sa zone de travail interne et peut être surveillée depuis un périphérique de programmation.

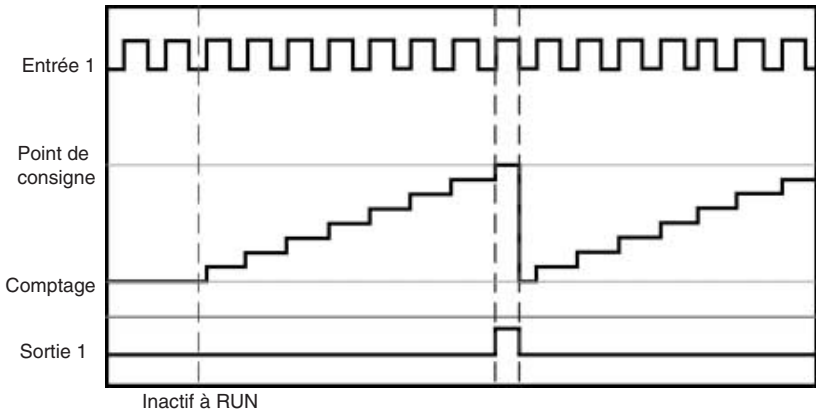
Avec un compteur ascendant (incrémentation), la valeur initiale du compteur est 0 et est augmentée par le compter par incréments de 1 chaque fois qu'une impulsion d'entrée est détectée. Le signal Output Enable passe à ON lorsque le comptage atteint la valeur de consigne prédéfinie.

## Paramètres définis

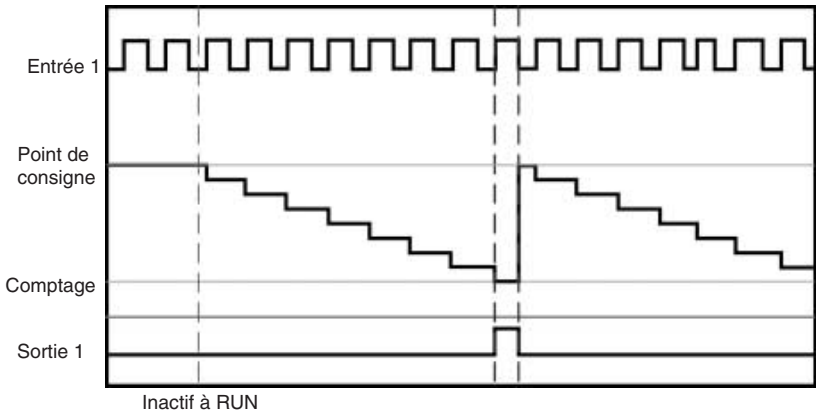
| Paramètre | Plage de réglage | Paramètre par défaut |
|---|---|---|
| Condition réinitialisation | Réinit. automatique<br>Réinit. manuelle | Réinit. manuelle |
| Type de comptage | Compteur descendant (décrémentation)<br>Compteur ascendant (incrémentation) | Compteur descendant (décrémentation) |
| Compteur | 1 à 65 535 (comptage) | 1 (comptage) |

## Histogrammes

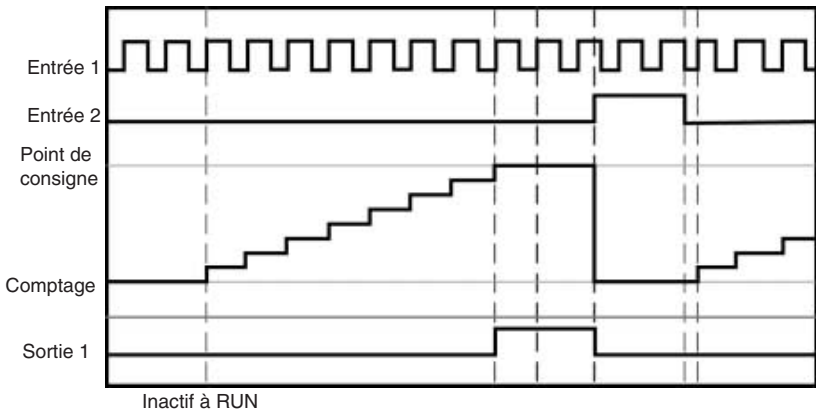
1. Réinit. automatique
   Compteur par incrémentation :



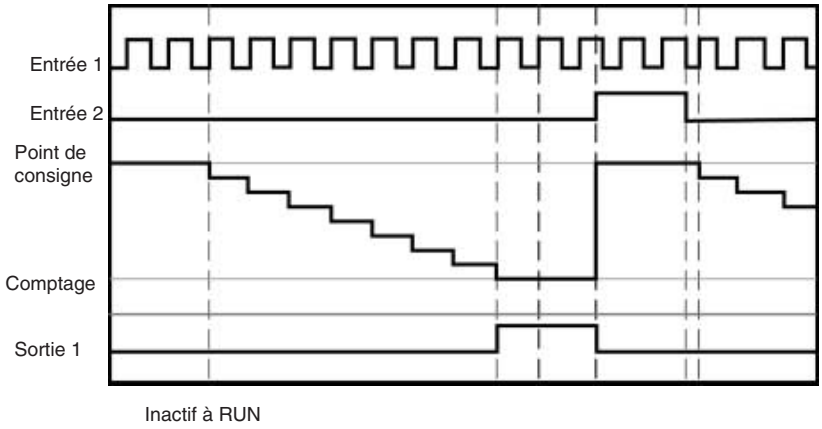

Compteur par décrémentation :




2. Réinit. manuelle
   Compteur par décrémentation :

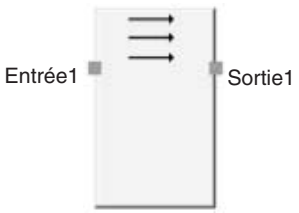



Compteur par décrémentation :




## 6-5-16 Fonction logique : multiconnecteur

### Schéma




Connexions par défaut

### Description générale

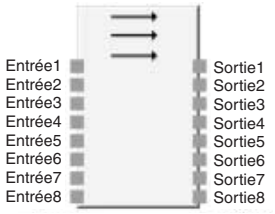
Cette fonction peut être utilisée uniquement sur les contrôleurs NE1A avec version d'unité 1.0 ou supérieure.

La fonction de multiconnecteur envoie des signaux d'entrée (jusqu'à 8 entrées) à des signaux de sortie (jusqu'à 8 sorties).
Les signaux d'entrée et de sortie sont associés un à un des numéros 1 à 8. L'état des autres signaux d'entrée n'a aucun effet.

## Paramètres de sortie optionnelle

Le nombre de sorties peut être augmenté dans l'onglet In/Out Setting de la boîte de dialogue des propriétés du bloc fonction.

| Paramètre | Plage de réglage | Paramètre par défaut |
|---|---|---|
| Nombre d'entrées | 1 à 8 | 1 |




Nombre de sorties maximales pour une fonction logique de multiconnecteur

## Tables de définition

■ **Table de définition du multiconnecteur :**

| Entrée | | | | | | | | Sortie | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 0 | x | x | x | x | x | x | x | 0 | x | x | x | x | x | x | x |
| 1 | x | x | x | x | x | x | x | 1 | x | x | x | x | x | x | x |
| x | 0 | x | x | x | x | x | x | x | 0 | x | x | x | x | x | x |
| x | 1 | x | x | x | x | x | x | x | 1 | x | x | x | x | x | x |
| x | x | 0 | x | x | x | x | x | x | x | 0 | x | x | x | x | x |
| x | x | 1 | x | x | x | x | x | x | x | 1 | x | x | x | x | x |
| x | x | x | 0 | x | x | x | x | x | x | x | 0 | x | x | x | x |
| x | x | x | 1 | x | x | x | x | x | x | x | 1 | x | x | x | x |
| x | x | x | x | 0 | x | x | x | x | x | x | x | 0 | x | x | x |
| x | x | x | x | 1 | x | x | x | x | x | x | x | 1 | x | x | x |
| x | x | x | x | x | 0 | x | x | x | x | x | x | x | 0 | x | x |
| x | x | x | x | x | 1 | x | x | x | x | x | x | x | 1 | x | x |
| x | x | x | x | x | x | 0 | x | x | x | x | x | x | x | 0 | x |
| x | x | x | x | x | x | 1 | x | x | x | x | x | x | x | 1 | x |
| x | x | x | x | x | x | x | 0 | x | x | x | x | x | x | x | 0 |
| x | x | x | x | x | x | x | 1 | x | x | x | x | x | x | x | 1 |

0: OFF, 1 : ON, x : soit ON soit OFF

# SECTION 7
# Autres fonctions

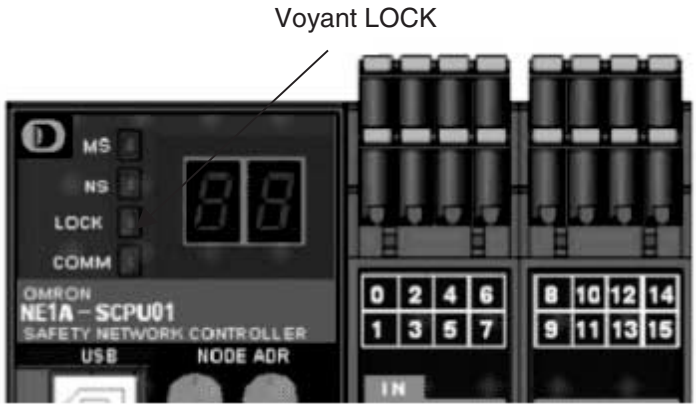

7-1 Verrouillage de la configuration . . . . . 178
7-2 Réinitialisation . . . . . 179
7-2-1 Types de réinitialisation . . . . . 179
7-2-2 Type de réinitialisation et état du contrôleur NE1A . . . . . 179
7-3 Contrôle d'accès avec un mot de passe . . . . . 180
7-3-1 Champ d'application du contrôle d'accès . . . . . 180
7-3-2 Mot de passe oublié . . . . . 180

# 7-1 Verrouillage de la configuration

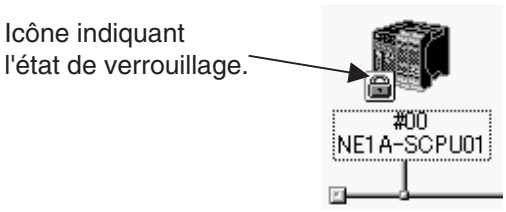
Une fois téléchargées et vérifiées, les données de configuration stockées dans le contrôleur NE1A peuvent être verrouillées à l'aide du Configurateur réseau pour les protéger. Une fois la configuration verrouillée, les données de configuration ne peuvent pas être modifiées tant qu'elles sont verrouillées.

Voici ce qui se produit lorsque le verrouillage de la configuration est paramétré.

- Le voyant LOCK sur la face avant du contrôleur NE1A s'allume en jaune. (Lorsque la configuration est déverrouillée, le voyant est jaune clignotant.)




- Sur le Configurateur réseau, l'icône indiquant l'état LOCK (verrouillé) s'affiche.



# 7-2 Réinitialisation

## 7-2-1 Types de réinitialisation

Le Configurateur réseau peut réinitialiser le contrôleur NE1A des trois façons suivantes. Un mot de passe est requis pour entrer la réinitialisation.

| Type de réinitialisation | Données de configuration | Historique des erreurs |
|---|---|---|
| Emulez un redémarrage | Les paramètres antérieurs à la réinitialisation sont retenus. | Le fichier journal antérieur à la réinitialisation est retenu. |
| Retournez à la configuration par défaut et émulez le redémarrage.<br>(Initialisez toutes les données.) | Initialisation<br>(par défaut) | Initialisé.<br>(Toutes les données sont effacées.) |
| Retournez à la configuration par défaut, sauf en ce qui concerne les paramètres suivants à conserver, puis émulez le redémarrage.<br>(Conservez les données spécifiées.) | Dépend des spécifications de l'utilisateur. | Initialisé.<br>(Toutes les données sont effacées.) |

Les données de configuration incluent les communications DeviceNet (sécurité/standard), les paramètres du périphérique comme les paramètres d'E/S, le programme utilisateur et les mots de passe.

Le contrôleur NE1A stocke ces données dans sa mémoire non volatile. Certaines informations, toutefois, ne peuvent pas être modifiées après avoir été définies. Sélectionnez le type de réinitialisation correspondant pour renvoyer les informations aux réglages du paramètre par défaut.

Toutefois, en fonction du type de réinitialisation utilisé, les données de maintenance telles que le temps ON total, les paramètres de surveillance du compteur d'opérations de contact ou les valeurs de surveillance pour les contacts des entrées locales, des sorties de test et des sorties locales ne seront pas effacés.

Reportez-vous au *Manuel de configuration du système de sécurité DeviceNet Safety* (Cat. No. Z905) pour les paramètres configurables.

## 7-2-2 Type de réinitialisation et état du contrôleur NE1A

En fonction du type de réinitialisation et de l'état du contrôleur NE1A, la réinitialisation peut ne pas être possible.

| Type de réinitialisation | État du contrôleur NE1A | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **RUN et configuration verrouillée.**<br>**- Voyant MS allumé vert**<br>**- Voyant LOCK allumé** | **RUN et configuration déverrouillée.**<br>**- Voyant MS allumé vert**<br>**- Voyant LOCK clignotant** | **Non RUN et configuration verrouillée.**<br>**- Voyant MS non allumé vert**<br>**- Voyant LOCK allumé** | **Non RUN et configuration déverrouillée.**<br>**- Voyant MS non allumé vert**<br>**- Voyant LOCK clignotant ou éteint** |
| Emulez un redémarrage | Réinitialisation possible | Réinitialisation possible | Réinitialisation possible | Réinitialisation possible |
| Retournez à la configuration par défaut et puis émulez le redémarrage. | Réinitialisation impossible | Réinitialisation possible | Réinitialisation impossible | Réinitialisation possible |
| Retournez à la configuration par défaut, sauf en ce qui concerne les paramètres suivants à conserver, puis émulez le redémarrage. | Réinitialisation impossible | Réinitialisation possible | Réinitialisation impossible | Réinitialisation possible |

**Remarque** La réinitialisation n'est pas possible après qu'une connexion d'E/S de sécurité a été établie.

# 7-3 Contrôle d'accès avec un mot de passe

Le contrôleur NE1A peut enregistrer un mot de passe dans sa mémoire non volatile. Le mot de passe peut être utilisé pour empêcher l'accès involontaire ou non autorisé au contrôleur par une personne autre que l'utilisateur (c'est-à-dire le responsable de la sécurité). Aucun mot de passe n'est défini par défaut, l'utilisateur doit l'enregistrer.

Utilisez le Configurateur réseau pour définir ou modifier le mot de passe pour le contrôleur NE1A. Pour les informations sur les procédures de paramétrage du mot de passe avec le Configurateur réseau, reportez-vous à la section *3-6 Protection par mot de passe du périphérique* du *Manuel de configuration du système de sécurité DeviceNet Safety* (Cat. No. Z905).

## 7-3-1 Champ d'application du contrôle d'accès

Les opérations suivantes nécessitent la saisie d'un mot de passe par l'utilisateur. Le contrôleur NE1A n'exécute pas les opérations suivantes faute d'un mot de passe valide.

- Téléchargement des données de configuration
- Verrouillage et déverrouillage de la configuration
- Exécution du service de réinitialisation du contrôleur NE1A
- Modification du mode de fonctionnement
- Modification du mot de passe

## 7-3-2 Mot de passe oublié

Contactez OMRON si vous avez perdu un mot de passe défini pour les contrôleurs NE1A.

# SECTION 8
# Modes de fonctionnement et interruptions d'alimentation


8-1 Modes de fonctionnement du contrôleur NE1A . . . . . 182
8-1-1 Présentation des modes de fonctionnement . . . . . 182
8-1-2 Vérification du mode de fonctionnement . . . . . 183
8-1-3 Fonctions prises en charge pour chaque mode de fonctionnement . . . . . 184
8-1-4 Paramétrage du mode de fonctionnement au démarrage . . . . . 185
8-1-5 Modification du mode de fonctionnement . . . . . 185
8-2 Comportement des interruptions d'alimentation. . . . . 186
8-2-1 Comportement en cas de baisse de tension. . . . . 186
8-2-2 Récupération automatique après une baisse de tension . . . . . 186

# 8-1 Modes de fonctionnement du contrôleur NE1A

## 8-1-1 Présentation des modes de fonctionnement

Les modes suivants sont pris en charge par le contrôleur NE1A.

**Mode SELF-DIAGNOSTIC (autodiagnostique)**

Le contrôleur NE1A exécute un autodiagnostic en interne. Cela est nécessaire pour assurer les fonctions de sécurité.

**Mode CONFIGURING (configuration)**

Le mode CONFIGURING est le mode utilisé en attentant que la configuration à partir du Configurateur réseau se termine. Le contrôleur NE1A bascule en mode de configuration lorsqu'il n'est pas encore configuré une fois que l'initialisation est terminée ou lorsqu'il y a une erreur dans les données de configuration.

**Mode IDLE (inactivité)**

Le mode IDLE est le mode utilisé en attentant que le mode RUN soit prêt après l'initialisation.

Le contrôle non lié à la sécurité (communications d'E/S standard, communications de messages, etc.) est pris en charge.

**Mode RUN (inactivité)**

Le contrôle de sécurité (programme utilisateur, communications d'E/S de sécurité, contrôle de rafraîchissement d'E/S de sécurité) ainsi que le contrôle non lié à la sécurité (communications d'E/S standard, communications de messages) sont supportés.

**État ABORT (abandon)**

Le contrôleur NE1A bascule en mode d'abandon si le paramétrage du commutateur du contrôleur est modifié après que la configuration est terminée. Le contrôleur arrête toutes les fonctions à l'exception des communications de messages et les passe à l'état de sécurité.

Lorsque les paramètres du commutateur du contrôleur doivent être modifiés en raison de la modification du système utilisateur, réinitialisez le contrôleur avec les paramètres par défaut. Reportez-vous à la *Section 7 Autres fonctions* en ce qui concerne la fonction de réinitialisation.

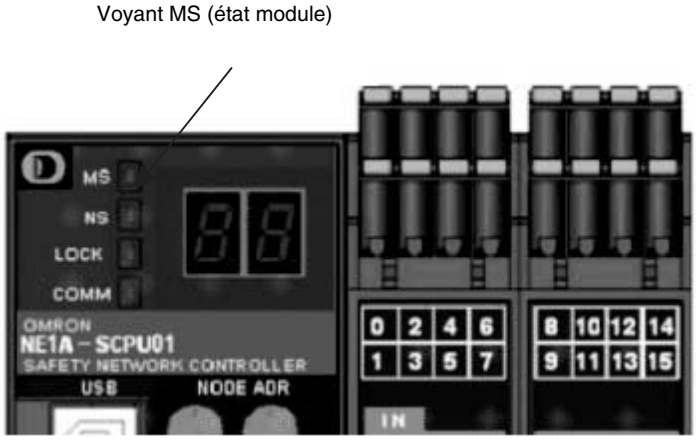
**État CRITICAL ERROR (erreur critique)**

Le contrôleur NE1A passe à cet état si une erreur critique se produit.
Le contrôleur arrête toutes les fonctions les passe à l'état de sécurité.

## 8-1-2 Vérification du mode de fonctionnement

**Vérification à l'aide du voyant MS**

L'utilisateur peut vérifier le mode de fonctionnement à l'aide du voyant MS situé sur la face avant.




| Nom du voyant | Couleur | État | Signification |
|---|---|---|---|
| MS (état module) | Vert | ON | Mode RUN |
| | | Clignotant | Mode IDLE |
| | Rouge | ON | Erreur critique |
| | | Clignotant | Abandon |
| | Vert/ Rouge | Clignotant | Autodiagnostic Attente du paramétrage TUNID ou attente de configuration. |
| | - | OFF | Alimentation non fournie. |

ON : ON Clignotant : clignotant OFF : OFF

**Vérification à l'aide du drapeau de mode de fonctionnement**

L'utilisateur peut déterminer si le contrôleur NE1A est ou n'est pas en mode RUN en vérifiant le bit 6 (drapeau de mode de fonctionnement) de l'état général de l'unité.

## 8-1-3 Fonctions prises en charge pour chaque mode de fonctionnement

Le tableau suivant présente les conditions à remplir pour chaque mode du contrôleur NE1A et les opérations prises en charge dans le Configurateur réseau pour chaque mode.

| Mode de fonctionnement | Fonctions de sécurité | | | Fonction standard | | Opérations depuis le Configurateur réseau z (voir remarque 1.) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Programme utilisateur | Communications d'E/S de sécurité | Contrôle d'E/S locales (sorties de test incluses) | Communications d'E/S standard | Communications message | Configuration | Verrouillage/déverrouillage de la configuration | Réinitialisation | Modification du mot de passe | Surveillance en ligne |
| RUN | Pris en charge | Pris en charge | Rafraîchi | Pris en charge | Pris en charge | Pris en charge (voir remarque 3.) | Pris en charge | Pris en charge (voir remarque 4.) | Pris en charge | Pris en charge |
| IDLE | Arrêté | Arrêté | État de sécurité | Pris en charge (Voir remarque 2) | Pris en charge | Pris en charge (voir remarque 3.) | Pris en charge | Pris en charge (voir remarque 4.) | Pris en charge | Pris en charge |
| CONFIG-URING | Arrêté | Arrêté | État de sécurité | Arrêté | Pris en charge | Pris en charge | Non pris en charge | Pris en charge | Pris en charge | Pris en charge |
| ABORT | Arrêté | Arrêté | État de sécurité | Arrêté | Pris en charge | Non pris en charge | Non pris en charge | Pris en charge (voir remarque 4.) | Pris en charge | Pris en charge |
| CRITICAL ERROR | Arrêté | Arrêté | État de sécurité | Arrêté | Arrêté | Non pris en charge | Non pris en charge | Non pris en charge | Non pris en charge | Non pris en charge |
| INITIALIZA-TION | Arrêté | Arrêté | État de sécurité | Arrêté | Arrêté | Non pris en charge | Non pris en charge | Non pris en charge | Non pris en charge | Non pris en charge |

**Remarque**

(1) Un mot de passe peut être requis pour les opérations à partir du Configurateur réseau.
Pour plus de détails, reportez-vous à la Section 7 - Autres fonctions.

(2) Lorsque le mode de fonctionnement du contrôleur NE1A passe de RUN à IDLE, les données d'entrée fournies au maître dépendent du paramètre de maintien de la zone d'E/S standard. Pour plus de détails, reportez-vous à la Section 4 - Fonctions de communications DeviceNet.

(3) Dépend du paramètre de verrouillage de la configuration. Pour plus de détails, reportez-vous à la Section 7 - Autres fonctions.

(4) Dépend des types de réinitialisation et du paramètre de verrouillage de la configuration. Pour plus de détails, reportez-vous à la Section 7 - Autres fonctions.

## 8-1-4 Paramétrage du mode de fonctionnement au démarrage

L'utilisateur peut choisir le mode de fonctionnement du contrôleur NE1A entre les deux modes suivants au démarrage, après l'exécution normale de la configuration.

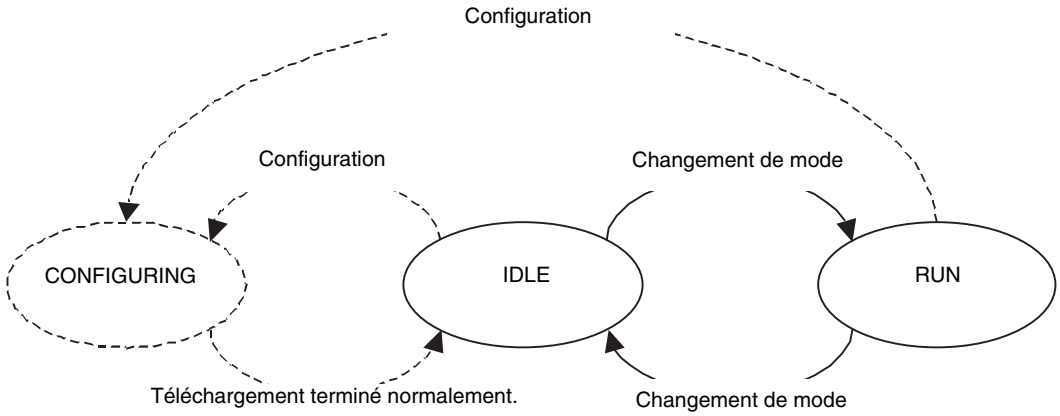
| Mode de fonctionnement au démarrage | Description |
|---|---|
| Mode normal | Le contrôleur NE1A démarre en mode IDLE après que la configuration est terminée. Pour passer en mode RUN, utilisez le Configurateur réseau pour modifier le mode à chaque démarrage. |
| Mode d'exécution automatique | Lorsque ce mode est sélectionné et lorsque les opérations suivantes sont exécutées, le contrôleur NE1A démarre en mode RUN par la suite.<br>• Verrouillage de configuration<br>• Interruptions d'alimentation après le basculement en mode RUN. |

**IMPORTANT** Lorsque l'alimentation est interrompue en mode IDLE, le contrôleur NE1A ne va pas démarrer en mode RUN au prochain démarrage même si le mode d'exécution automatique est défini et si la configuration est verrouillée. Assurez-vous de couper l'alimentation en mode RUN.

## 8-1-5 Modification du mode de fonctionnement

Les modes de fonctionnement du contrôleur NE1A peuvent être modifiés à l'aide du Configurateur
réseau.
Un mot de passe peut être requis pour modifier le mode de fonctionnement.

- Mode IDLE Mode → mode RUN
- Mode RUN Mode → mode IDLE



# 8-2 Comportement des interruptions d'alimentation

## 8-2-1 Comportement en cas de baisse de tension

**Tension d'alimentation basse pour les circuits internes**

Si la tension d'alimentation des circuits internes tombe à 85 % de la tension nominale ou moins, le contrôleur NE1A passe à OFF les sorties.

**Tension d'alimentation basse pour les circuits d'E/S**

Si la tension d'alimentation d'entrée tombe à 85 % de la tension nominale ou moins, tandis que la tension d'alimentation du circuit interne est normale, le contrôleur NE1A continue de fonctionner mais arrête de rafraîchir les entrées. De la même manière, si la tension d'alimentation de sortie tombe à 85 % de la tension nominale ou moins, le contrôleur NE1A continue de fonctionner mais arrête de rafraîchir les sorties.

La fonction de surveillance de l'alimentation d'E/S du contrôleur NE1A peut être utilisée pour surveiller la tension d'alimentation des E/S et vérifier qu'elle fonctionne normalement.

## 8-2-2 Récupération automatique après une baisse de tension

**Tension d'alimentation des circuits internes**

Si l'alimentation est rétablie (à 85 % de la tension nominale ou plus) en raison d'une fluctuation de la tension, les situations suivantes peuvent se présenter :

1. Le fonctionnement redémarre automatiquement ou
2. Une erreur critique se produit et nécessite le redémarrage pour rétablir le fonctionnement.

Ces situations sont dues à un fonctionnement instable du contrôleur NE1A et à la détection d'une erreur d'autodiagnostic. La situation (1) se produit si l'alimentation du contrôleur est totalement interrompue suite à une baisse à 85 % ou moins de la tension d'alimentation nominale ; la situation (2) se produit si l'alimentation fluctue autour de la limite basse de fonctionnement du circuit de détection de tension/courant interne.

**Tension d'alimentation des circuits d'E/S**

Le rafraîchissement des E/S est automatiquement redémarré lorsque l'alimentation est rétablie (à 85 % de la tension nominale ou plus). L'erreur de surveillance d'alimentation des E/S est aussi automatiquement effacée.

# SECTION 9
# Performances des communications d'E/S déportées et temps de réponse des E/S locales


9-1 Description . . . . . 188
9-2 Déroulement du fonctionnement et temps de cycle . . . . . 189
9-3 Temps de cycle de rafraîchissement d'E/S et temps de réaction réseau . . . . . 191
9-4 Temps de réaction . . . . . 193
9-4-1 Concepts liés au temps de réaction . . . . . 193
9-4-2 Calcul du temps de réaction . . . . . 193
9-4-3 Vérification du temps de réaction . . . . . 198

# 9-1 Description

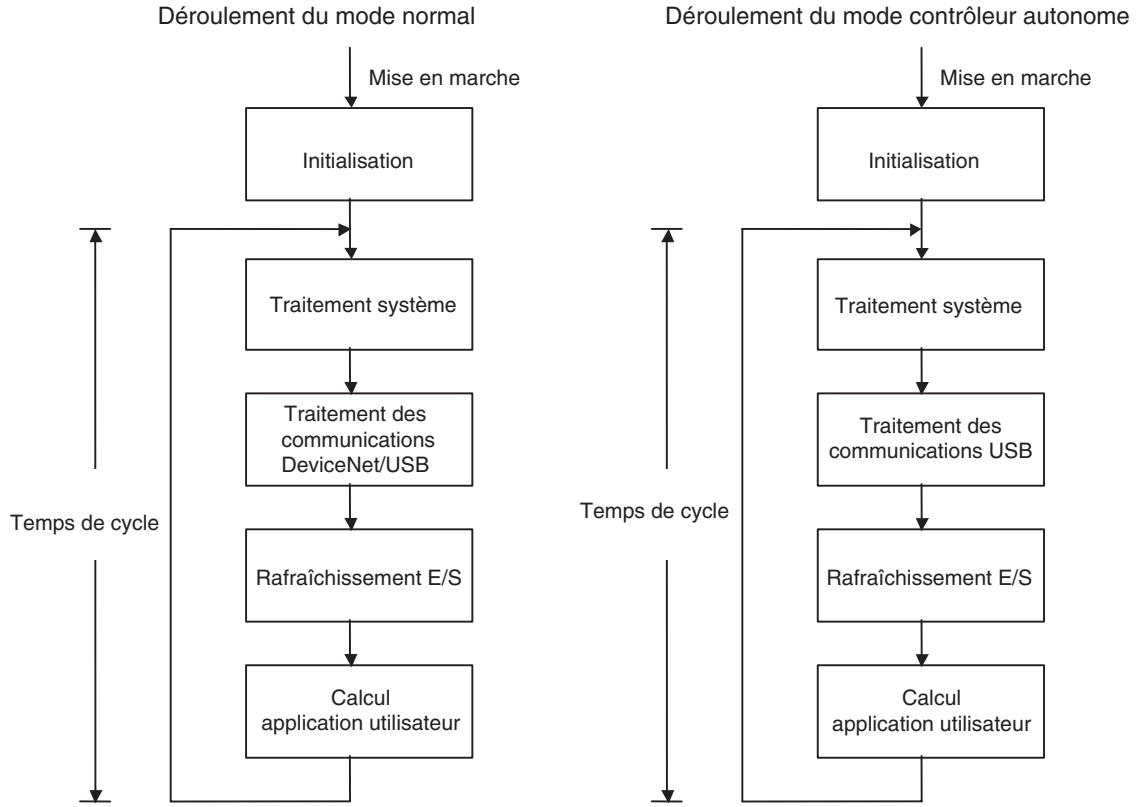
Les performances des communications d'E/S déportées et le temps de réponse des E/S locales du contrôleur NE1A sont décrits dans cette section. Les calculs présentés ici sont présupposent que les conditions suivantes sont remplies :

- La configuration est correcte.
- Le contrôleur est sous tension, l'autodiagnostic SNC est terminé et le contrôleur NE1A est en mode RUN.
- Les esclaves de sécurité nécessaires ont été ajoutés au système.

# 9-2 Déroulement du fonctionnement et temps de cycle

Les opérations du contrôleur NE1A sont décrites à la suite.

Le contrôleur NE1A s'auto-initialise en interne lorsqu'il est mis sous tension. A moins qu'il existe des erreurs, le contrôleur exécute ensuite de façon cyclique le traitement système, le traitement des communications DeviceNet/USB, le rafraîchissement des E/S et le programme utilisateur.
En mode de contrôleur autonome, il exécute de façon cyclique presque tous les processus DeviceNet. Le temps de cycle dépend de la dimension du programme utilisateur et de la configuration des communications d'E/S déportées DeviceNet.




**Remarque** Approximativement, la valeur 6 est requise pour terminer l'initialisation après la mise sous tension. Le processus d'initialisation inclut l'autodiagnostic requis pour que le contrôleur NE1A puisse exécuter des fonctions de sécurité.

Le temps de cycle est exprimé par la formule suivante.

Temps de cycle du contrôleur = Temps de traitement système
+ Temps des communications DeviceNet/USB ou USB
+ Temps de rafraîchissement E/S
+ Temps d'exécution de l'application utilisateur

Le temps de cycle du contrôleur NE1A est défini par incréments de 1 ms en fonction de la configuration. Il peut être vérifié à partir du Configurateur réseau.

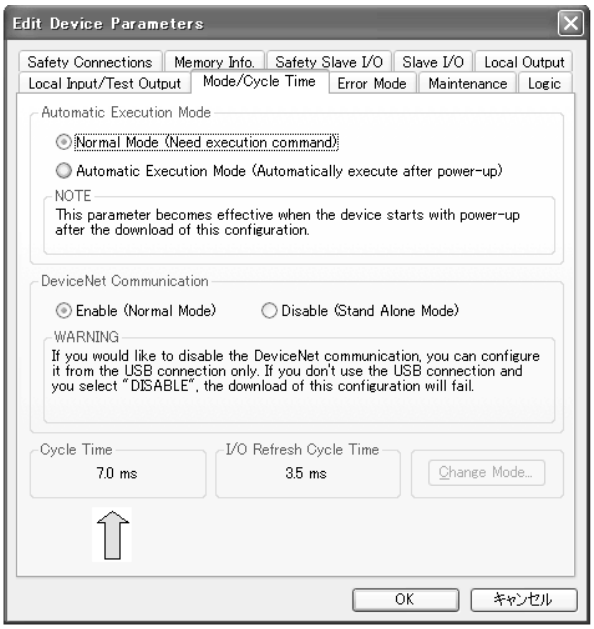
**Remarque** Une fois que le contrôleur NE1A a démarré, la connexion DeviceNet est établie et les périphériques sont vérifiés pour démarrer les communications d'E/S de sécurité DeviceNet. Ce processus peut prendre jusqu'à 2 secondes en fonction de la configuration (c'est-à-dire du paramètre du nombre de connexions). La formule suivante permet de calculer le temps requis entre le moment où le traitement permettant d'établir la connexion ci-dessus est ter-

miné et le moment où les données d'E/S activées sont envoyées et reçues en utilisant cette connexion.
(Temps de traitement entre l'établissement de la connexion et l'envoi/réception des données d'E/S de sécurité activées) =

Paramètre EPI x 3 + Temps de cycle du contrôleur NE1A x 6

**Remarque** Une fois que le contrôleur NE1A est initialisé, il est ajouté au réseau DeviceNet après avoir vérifié qu'il n'y a pas de duplication d'adresses. Ce processus prend environ 2 s et ne se termine pas avant l'opération de démarrage si le contrôleur NE1A est paramétré pour être automatiquement exécuté au démarrage (c'est-à-dire en cas d'exécution automatique lors de la mise sous tension). Ce temps doit également être pris en compte lors du calcul du temps nécessaire pour que les communications d'E/S DeviceNet soient valides.

Le temps de cycle du contrôleur NE1A peut être vérifié dans l'onglet Mode/Cycle Time (Temps mode/cycle) de la fenêtre Edit Device Parameters (Modification des paramètres du périphérique).


Edit Device Parameters
Safety Connections
Memory Info.
Safety Slave I/O
Slave I/O
Local Output
Local Input/Test Output
Mode/Cycle Time
Error Mode
Maintenance
Logic
Automatic Execution Mode
Normal Mode (Need execution command)
Automatic Execution Mode (Automatically execute after power-up)
NOTE
This parameter becomes effective when the device starts with power-up after the download of this configuration.
DeviceNet Communication
Enable (Normal Mode)
Disable (Stand Alone Mode)
WARNING
If you would like to disable the DeviceNet communication, you can configure it from the USB connection only. If you don't use the USB connection and you select "DISABLE", the download of this configuration will fail.
Cycle Time
7.0 ms
I/O Refresh Cycle Time
3.5 ms
Change Mode...
OK
キャンセル

**Remarque** La valeur minimum pour le paramètre EPI est soit le temps de cycle du contrôleur de réseau de sécurité, soit le temps de cycle des esclaves de sécurité (toujours 6 ms), en prenant en compte la valeur la plus élevée. Le paramètre minimum pour EPI sera par conséquent affecté si le temps de cycle du contrôleur de réseau de sécurité est supérieur à 6 ms.

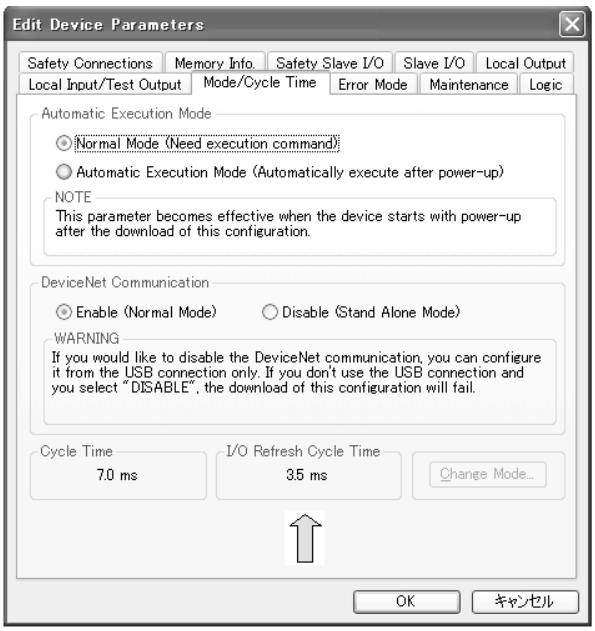
# 9-3 Temps de cycle de rafraîchissement d'E/S et temps de réaction réseau

Les paramètres de temps de cycle de rafraîchissement d'E/S et de temps de réaction réseau sont requis pour évaluer les performances de réponse d'E/S et de communications d'E/S du contrôleur NE1A.

**Temps de cycle de rafraîchissement d'E/S**

Le temps de réaction d'E/S du contrôleur NE1A est utilisé pour calculer le temps de réaction des E/S locales. Le temps de cycle de rafraîchissement d'E/S est défini sur une valeur optimale pour la configuration et accepte les paramètres suivants : 3,5, 4,0, 4,5, 5,0, 5,5, 6,0 ou 6,5 ms. Le temps de cycle de rafraîchissement d'E/S peut être vérifié à partir du Configurateur réseau.

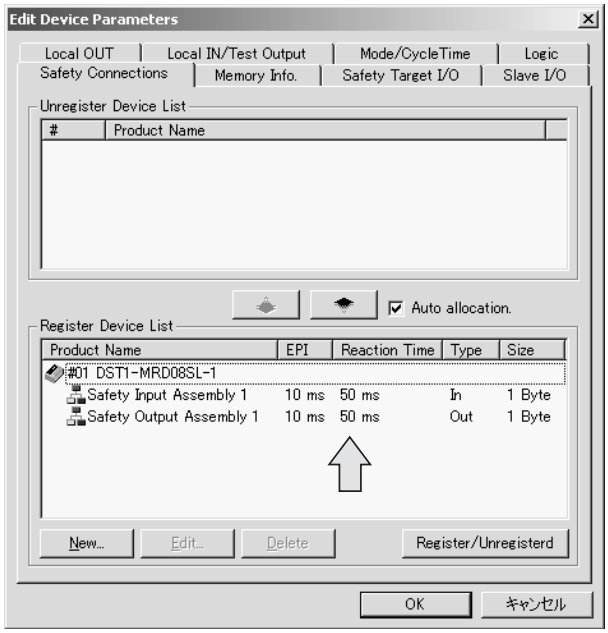
Le temps de cycle de rafraîchissement d'E/S du contrôleur NE1A peut être vérifié dans l'onglet Mode/Cycle Time (Temps mode/cycle) de la fenêtre Edit Device Paramétrs (Modification des paramètres du périphérique).


Edit Device Parameters
Safety Connections
Memory Info.
Safety Slave I/O
Slave I/O
Local Output
Local Input/Test Output
Mode/Cycle Time
Error Mode
Maintenance
Logic
Automatic Execution Mode
Normal Mode (Need execution command)
Automatic Execution Mode (Automatically execute after power-up)
NOTE
This parameter becomes effective when the device starts with power-up after the download of this configuration.
DeviceNet Communication
Enable (Normal Mode)
Disable (Stand Alone Mode)
WARNING
If you would like to disable the DeviceNet communication, you can configure it from the USB connection only. If you don't use the USB connection and you select "DISABLE", the download of this configuration will fail.
Cycle Time
7.0 ms
I/O Refresh Cycle Time
3.5 ms
Change Mode...
OK
キャンセル

### Temps de réaction du réseau

Le temps de réaction réseau du contrôleur NE1A est utilisé pour calculer le temps de réaction des E/S déportées.

Le temps de réaction réseau peut être vérifié dans l'onglet Safety Connections (Connexions de sécurité) de la fenêtre Edit Device Paramétrers (Modification des paramètres du périphérique).



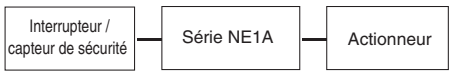
# 9-4 Temps de réaction

## 9-4-1 Concepts liés au temps de réaction

Le temps de réaction est le temps nécessaire pour arrêter le fonctionnement de la machine dans des situations critiques, en cas d'erreurs et de défauts dans la chaîne de sécurité.
Le temps de réaction est utilisé pour calculer la distance de sécurité.

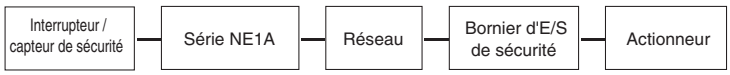
Le temps de réaction est calculé pour chaque chaîne de sécurité. Vous trouverez à la suite des exemples de chaînes de sécurité typiques.

1. Entrée locale – Sortie locale




2. Entrée déportée – Sortie locale

3. Entrée locale – Sortie déportée




4. Entrée déportée – Sortie déportée

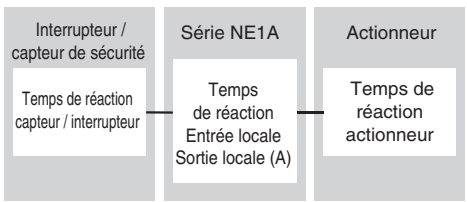
**Remarque** Il n'y a pas de temps de réponse d'E/S requis dans le temps de réaction, lorsque le fonctionnement est normal. Avec le temps de réaction, le temps d'arrêt de la sortie est maintenu même en cas de défaut ou de panne dans les périphériques ou le réseau.

## 9-4-2 Calcul du temps de réaction

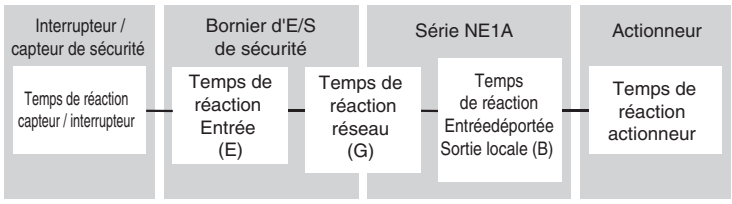
**Eléments du temps de réaction**

Les éléments du temps de réaction sont présentés ci-dessous pour chaque chaîne de sécurité.

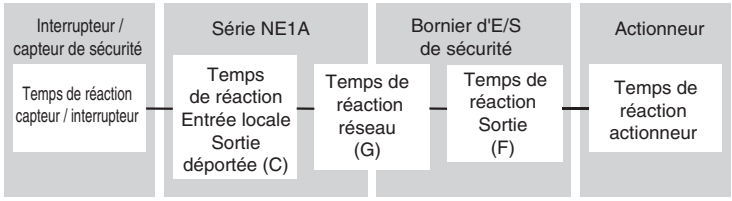
1. Entrée locale – Sortie locale


Interrupteur / capteur de sécurité
Temps de réaction capteur / interrupteur
Série NE1A
Temps de réaction Entrée locale Sortie locale (A)
Actionneur
Temps de réaction actionneur

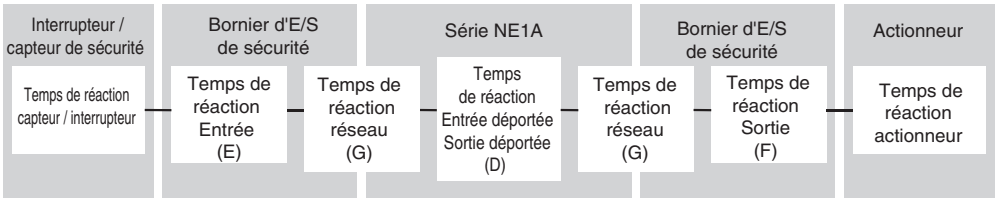
2. Entrée déportée – Sortie locale


Interrupteur / capteur de sécurité
Temps de réaction capteur / interrupteur
Bornier d'E/S de sécurité
Temps de réaction Entrée (E)
Temps de réaction réseau (G)
Série NE1A
Temps de réaction Entréedéportée Sortie locale (B)
Actionneur
Temps de réaction actionneur

3. Entrée locale – Sortie déportée


Interrupteur / capteur de sécurité
Temps de réaction capteur / interrupteur
Série NE1A
Temps de réaction Entrée locale Sortie déportée (C)
Temps de réaction réseau (G)
Bornier d'E/S de sécurité
Temps de réaction Sortie (F)
Actionneur
Temps de réaction actionneur

4. Entrée déportée – Sortie déportée


Interrupteur / capteur de sécurité
Temps de réaction capteur / interrupteur
Bornier d'E/S de sécurité
Temps de réaction Entrée (E)
Temps de réaction réseau (G)
Série NE1A
Temps de réaction Entrée déportée Sortie déportée (D)
Bornier d'E/S de sécurité
Temps de réaction réseau (G)
Temps de réaction Sortie (F)
Actionneur
Temps de réaction actionneur

**Calcul du temps de réaction**

| | Élément | Formule |
|---|---|---|
| A | Temps de réaction Entrée locale/Sortie locale (ms) au NE1A-SCPU01 | = Temporisation ON/OFF + Cycle de rafraîchissement d'E/S + Temps de cycle de NE1A-SCPU01 × 2 + 2,5 |
| B | Temps de réaction Entrée déportée/Sortie locale (ms) au NE1A-SCPU01 | = Temps de cycle NE1A-SCPU01 + 2,5 |
| C | Temps de réaction Entrée locale/Sortie déportée (ms) au NE1A-SCPU01 | = Temporisation ON/OFF + Cycle de rafraîchissement d'E/S + Temps de cycle de NE1A-SCPU01 × 2 |
| D | Temps de réaction Entrée déportée/Sortie déportée (ms) au NE1A-SCPU01 | = Temps de cycle NE1A-SCPU01 |
| E | Temps de réaction (ms) au bornier d'E/S de sécurité | = Temporisation ON/OFF + Temps de réaction d'entrée |
| F | Temps de réaction de sortie (ms) au bornier d'E/S de sécurité | = Temps de réaction de sortie |
| G | Temps de réaction réseau (ms) | = Résultat du calcul du Configurateur réseau |

**Remarque** Si une sortie d'un bloc fonction est retournée du coté entrée du même bloc fonction, le temps de cycle du contrôleur NE1A doit être ajouté au temps de réaction pour la chaîne de sécurité.

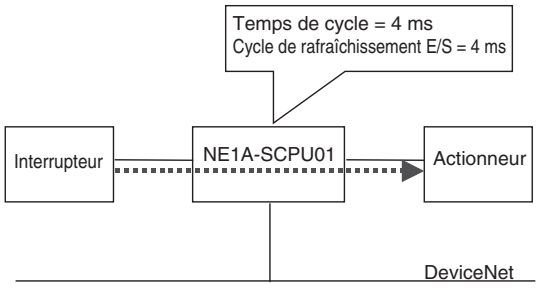
**Exemples de calcul du temps de réaction**

■ **Exemple 1 : Entrée locale – Sortie locale**

L'exemple suivant donne le calcul du temps de réaction entre une entrée locale et une sortie locale pour la configuration du NE1A-SCPU01 présentée dans la figure.

Configuration du NE1A-SCPU01 :

- Programme : 1 AND (2 entrées)
- Esclaves standard : 2 connexions
- Maîtres de sécurité : aucun
- Esclaves de sécurité : aucun



Les temps de cycle lus par le Configurateur réseau seront les suivants :

Temps de cycle du contrôleur = 4 ms

Temps de cycle de rafraîchissement E/S = 4 ms

Le temps de cycle du NE1A-SCPU02 est de 6 ms et le temps de rafraîchissement d'E/S est de 6 ms.

Le temps de réaction est obtenu en utilisant l'équation suivante :

Temps de réaction (ms) = Temps de réaction d'interrupteur

+ Temps de réaction Entrée locale/Sortie locale au NE1A-SCPU01

+ Temps de réaction actionneur = Temps de réaction interrupteur

= Temporisation ON/OFF (NE1A-SCPU01) + 4 + 4 × 2 + 2,5

+ Temps de réaction actionneur

= **14,5 + Temporisation ON/OFF (contrôleur NE1A)**
+ Temps de réaction interrupteur + Temps de réaction actionneur

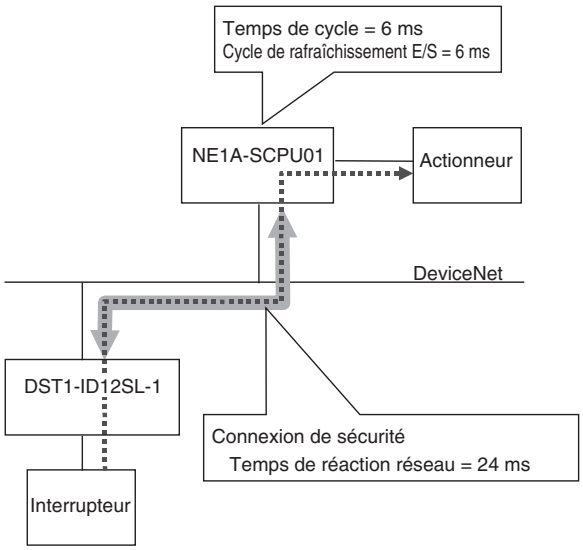
**Remarque** L'exemple 1 ci-dessus présente une configuration choisie pour minimiser le temps de réaction dans le contrôleur NE1A. La consigne pour un temps de réaction minimum est de 15 ms pour le NE1A-SCPU01(-V1) et de 21 ms pour le NE1A-SCPU02. Le contrôleur ne peut pas être utilisé lorsqu'un temps de réaction inférieur à ces valeurs est requis à partir du contrôleur par le système utilisateur.

### ■ Exemple 2 : Entrée déportée – Sortie locale

L'exemple suivant donne le calcul du temps de réaction entre une entrée déportée et une sortie locale pour la configuration du NE1A-SCPU01 présentée dans la figure.

Configuration du NE1A-SCPU01 :

- Programme : 1 surveillance de porte de sécurité, 1 réinitialisation, 1 E-STOP, 1 AND et 1 surveillance de périphérique externe
- Esclaves standard : 2 connexions
- Maître de sécurité : 1 connexions (EPI = 6 ms)
- Esclaves de sécurité : aucun




Les temps de cycle lus par le Configurateur réseau seront les suivants :

Temps de cycle NE1A-SCPU01 = 6 ms

Temps de cycle de rafraîchissement E/S = 6 ms

Le temps de réaction du réseau sera de 24 ms selon un EPI de connexion de sécurité de 6 ms. Le temps de réaction est obtenu par le biais de l'équation suivante :

Temps de réaction (ms) = Temps de réaction d'interrupteur
+ Temps de réaction d'entrée au bornier d'E/S de sécurité
+ Temps de réaction réseau
+ Temps de réaction entrée déportée/sortie locale du NE1A-SCPU01
+ Temps de réaction actionneur
= Temps de réaction interrupteur
+ Temporisation ON/OFF (DST1-ID12SL-1) + 16,2
(Temps de réaction entrée du DST1-ID12SL-1)

+ 24
+ 6 + 2.5
+ Temps de réaction actionneur

= **48,7 + Temporisation ON/OFF (DST1-ID12SL-1)**
**+ Temps de réaction interrupteur + Temps de réaction actionneur**

■ **Exemple 3 : Entrée locale - Sortie déportée**

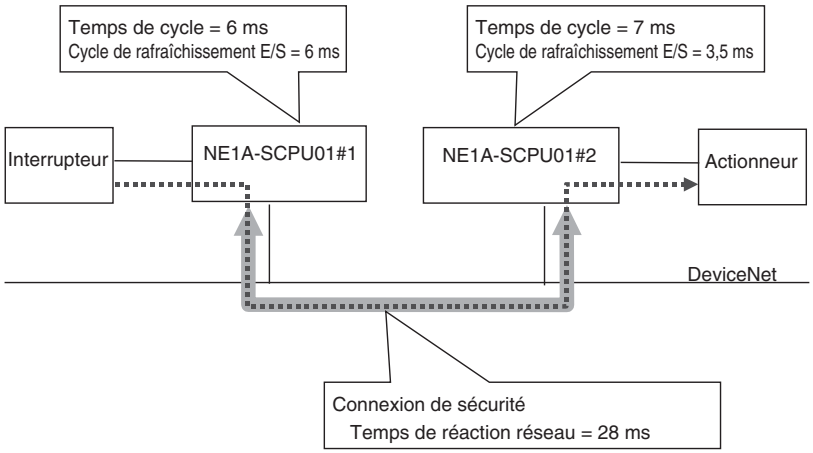
L'exemple suivant donne le calcul du temps de réaction entre une entrée locale et une sortie déportée pour la configuration du nœud 1 et du nœud 2 NE1A-SCPU01 présentée dans la figure.

Configuration nœud 1 (#1) NE1A-SCPU01 :

- Programme : 1 surveillance de porte de sécurité, 1 réinitialisation, 1 E-STOP, 1 AND et 1 surveillance de périphérique externe
- Esclaves standard : 2 connexions
- Maîtres de sécurité : aucun
- Esclave de sécurité : 1 connexion (EPI = 7 ms)

Configuration nœud 2 (#2) NE1A-SCPU01 :

- Programme : 1 surveillance de porte de sécurité, 1 réinitialisation, 1 E-STOP, 1 AND et 1 surveillance de périphérique externe
- Esclaves standard : 2 connexions
- Maîtres de sécurité : 3 connexions (EPI = 7 ms)
- Esclaves de sécurité : aucun




Les temps de cycle du nœud 1 (#1) lus par le Configurateur réseau seront les suivants :

Temps de cycle NE1A-SCPU01 = 6 ms

Temps de cycle de rafraîchissement E/S = 6 ms

Les temps de cycle du nœud 2 (#2) seront les suivants :

Temps de cycle NE1A-SCPU01 = 7 ms

Temps de cycle de rafraîchissement E/S = 3,5 ms

Le temps de réaction du réseau sera de 28 ms selon un EPI de connexion de sécurité de 7 ms. Le temps de réaction est obtenu par le biais de l'équation suivante :

Temps de réaction (ms) = Temps de réaction d'interrupteur

+ Temps de réaction entrée locale/sortie déportée #1 du NE1A-SCPU01

+ Temps de réaction réseau

+ Temps de réaction entrée déportée/sortie locale #2 du NE1A-SCPU01

+ Temps de réaction actionneur

= Temps de réaction interrupteur

+ Temporisation ON/OFF (NE1A-SCPU01) + 6 + 6 × 2

+ 28

+ 7 + 2.5

+ Temps de réaction actionneur

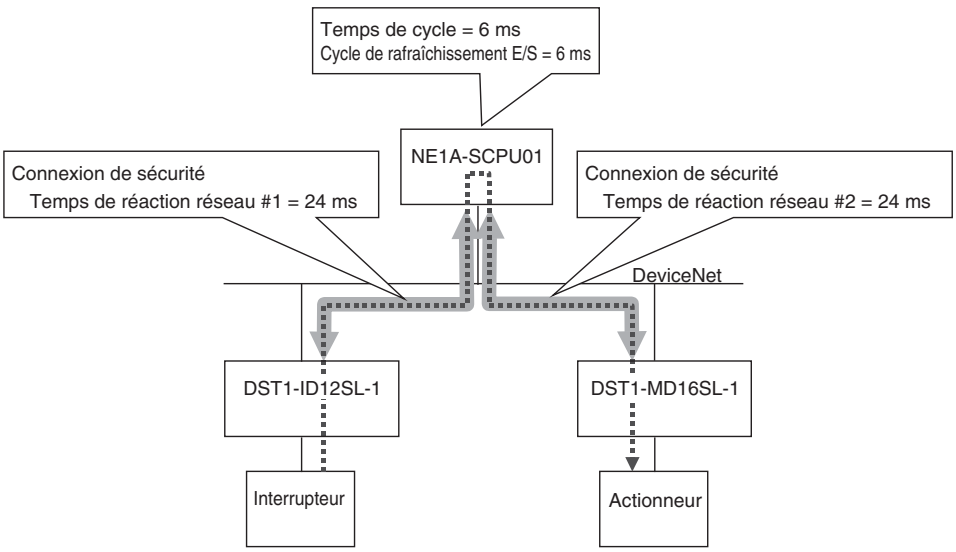
**= 55,5 + Temporisation ON/OFF (NE1A-SCPU01)**
**+ Temps de réaction interrupteur + Temps de réaction actionneur**

■ **Exemple 4 : Entrée déportée - Sortie déportée**

L'exemple suivant donne le calcul du temps de réaction entre une entrée déportée et une sortie déportée pour la configuration du NE1A-SCPU01 présentée dans la figure.

Configuration du nœud NE1A-SCPU01 :

- Programme : 1 réinitialisation, 1 E-STOP, 1 surveillance de périphérique externe
- Esclaves standard : 2 connexions
- Maîtres de sécurité : 3 connexions (EPI = 6 ms)
- Esclaves de sécurité : aucun




Les temps de cycle lus par le Configurateur réseau seront les suivants :

Temps de cycle NE1A-SCPU01 = 6 ms

Temps de cycle de rafraîchissement E/S = 6 ms

Les temps de réaction du réseau #1 et #2 seront de 24 ms chacun, selon un EPI de connexion de sécurité de 6 ms. Les temps de réaction sont obtenus par le biais de l'équation suivante :

Temps de réaction (ms) = Temps de réaction d'interrupteur

+ Temps de réaction d'entrée au bornier d'E/S de sécurité

+ Temps de réaction réseau #1

+ Temps de réaction entrée déportée/sortie déportée du NE1A-SCPU01

+ Temps de réaction réseau #2

+ Temps de réaction de sortie au bornier d'E/S de sécurité

+ Temps de réaction actionneur #2

= Temps de réaction interrupteur

+ Temporisation ON/OFF (DST1-ID12SL-1) + 16,2

(= Temps de réaction entrée du DST1-ID12SL-1)

+ 24

+ 6

+ 24

+ 6,2 (= Temps de réaction sortie du DST1-MD16SL-1)

+ Temps de réaction actionneur

= **76,4 + Temporisation ON/OFF (DST1-ID12SL-1)**
**+ Temps de réaction interrupteur + Temps de réaction actionneur**

## 9-4-3 Vérification du temps de réaction

Vérifiez toujours le temps de réaction calculé pour que chaque changement apporté à la sécurité soit conforme aux spécifications requises. Si le temps de réaction dépasse les spécifications requises, ré-étudiez la conception du réseau en tenant compte des points suivants pour que le temps de réaction respecte les spécifications requises.

- Le temps de réaction réseau peut être réduit en diminuant l'EPI. Cependant, cela aura également pour effet de réduire la bande passante réseau pouvant être utilisée pour d'autres connexions.
- Le temps de cycle du contrôleur NE1A est automatiquement calculé en fonction de la taille du programme, du nombre de connexions et d'autres facteurs. Le temps de cycle peut être réduit en utilisant des contrôleurs NE1A séparés pour les chaînes de sécurité qui requièrent des temps de réaction très rapides.

# SECTION 10
# Dépannage


10-1 Catégories d'erreurs . . . . . 200
10-2 Confirmation de l'état d'erreur . . . . . 201
10-3 État des voyants/de l'affichage correction des erreurs . . . . . 202
10-4 Historique des erreurs . . . . . 207
10-4-1 Table d'historique des erreurs . . . . . 207
10-4-2 Détails sur les informations relatives aux erreurs . . . . . 209
10-5 Erreurs lors de téléchargement . . . . . 212
10-5-1 Description . . . . . 212
10-5-2 Messages d'erreur et solutions . . . . . 212
10-6 Erreurs lors de la réinitialisation . . . . . 215
10-6-1 Description . . . . . 215
10-6-2 Messages d'erreur et solutions . . . . . 215
10-7 Erreurs lors du changement de mode . . . . . 216
10-7-1 Description . . . . . 216
10-7-2 Messages d'erreur et solutions . . . . . 216
10-8 Tables d'état de connexion . . . . . 217
10-8-1 Description . . . . . 217
10-8-2 État de connexion pour la série DST1 . . . . . 218
10-8-3 État de connexion du contrôleur NE1A (Fonction d'esclave de sécurité) . . . . . 220

# 10-1 Catégories d'erreurs

Les erreurs du contrôleur NE1A peuvent être classées dans les trois catégories suivantes :

**Erreurs non fatales**

L'élément où une erreur s'est produite arrête toute borne de connexion d'E/S locale ou d'E/S de sécurité et la place en état de sécurité. Le contrôleur, toutefois, continue de fonctionner en mode RUN.

**Erreurs d'abandon**

Le contrôleur NE1A arrête complètement les fonctions de sécurité et les place en état de sécurité lorsque cette erreur se produit. Pour activer la vérification de l'état d'erreur, vous pouvez utiliser les communications de message explicite ou les fonctions partielles du Configurateur réseau.

**Erreur critique**

Le contrôleur NE1A arrête complètement ses fonctions lorsque cette erreur se produit.

**Remarque** Reportez-vous à la section *10-5 Erreurs lors du téléchargement* en ce qui concerne les erreurs qui se produisent pendant la configuration.

**Remarque** Reportez-vous à la section *10-6 Erreurs lors de la réinitialisation* en ce qui concerne les erreurs qui se produisent pendant la réinitialisation du contrôleur NE1A.

**Remarque** Reportez-vous à la section *10-7 Erreurs lors du changement de mode* en ce qui concerne les erreurs qui se produisent pendant la modification du mode de fonctionnement du contrôleur NE1A.

# 10-2 Confirmation de l'état d'erreur

Les détails des erreurs peuvent être vérifiés des deux façons suivantes :

- En observant l'état du voyant à l'avant du contrôleur NE1A
- En consultant l'historique des erreurs du contrôleur NE1A à l'aide du Configurateur réseau

# 10-3 État des voyants/de l'affichage correction des erreurs

### Erreurs critiques

| Voyant/affichage | | | Historique des erreurs | | Cause | Corrections |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **MS** | **NS** | **Affichage à 7 segments** | **Nom** | **Enregistré dans la mémoire non volatile** | | |
| ■ OFF | ■ OFF | OFF | Aucun | Non pris en charge | • Niveau de bruit plus important que prévu.<br>• Défaut de matériel critique | Redémarrez et vérifiez le fonctionnement.<br>Si le problème persiste, le contrôleur NE1A peut être défectueux.<br>• Vérifiez s'il y a des perturbations dues au bruit et prenez les actions correctrices nécessaires. |
| Allumé rouge | ■ OFF | Gauche : H<br>Droite : --- | Défaillance système | Enregistré autant que possible. | • Avant le fonctionnement, la borne de sortie de sécurité ou la borne de sortie de test a été court-circuitée à 24 V c.c.<br>• Impact du bruit plus important que prévu.<br>• Défaut de matériel critique | • Vérifiez si câblage externe présente un court-circuit d'alimentation à la borne de sortie.<br>• Vérifiez s'il y a des perturbations dues au bruit et prenez les actions correctrices nécessaires.<br>• Mettez hors tension, puis sous tension et vérifiez le fonctionnement.<br>• Si le problème persiste, le contrôleur NE1A peut être défectueux. |

### Erreurs d'abandon

| Voyants/affichage | | | Historique des erreurs | | Cause | Corrections |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **MS** | **NS** | **Affichage à 7 segments** | **Nom** | **Enregistré dans la mémoire non volatile** | | |
| Clignotant rouge | Clignotant vert ou Allumé vert | E8 ⇔ Adresse de nœud d'erreur | Commutateur Incohérence dans le paramétrage | Oui | L'adresse de nœud et la vitesse de transmission ont été modifiées une fois que le téléchargement de la configuration s'est terminé normalement. | • Configurez correctement les commutateurs.<br>• Réinitialisez l#es données de configuration. |

### Erreurs non fatales

| Voyants/affichage | | | Historique des erreurs | | Cause | Corrections |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **NS** | **Affichage à 7 segments** | **E/S** | **Nom** | **Enregistré dans la mémoire non volatile** | | |
| Allumé rouge | F0✍ Adresse de nœud d'erreur | --- | Duplication d'ID MAC | Voir remarque 1. | Duplication d'adresse de nœud (même adresse de nœud définie pour plus d'un nœud). | Vérifiez les adresses des autres nœuds.<br>Mettez sous tension après avoir reconfiguré sans duplication. |
| Allumé rouge | F1✍ Adresse de nœud d'erreur | --- | Bus OFF | Voir remarque 1. | Bus Off (Communications coupées en raison d'erreurs de données fréquentes.) | Vérifiez les points suivants et prenez les mesures correctrices correspondantes, puis mettez sous tension.<br>• Assurez-vous que la vitesse de transmission est la même pour tous les nœuds.<br>• Assurez-vous que les câbles (lignes principales/secondaires) ne sont pas trop longs.<br>• Assurez-vous que le câble n'est pas déconnecté ou mal raccordé.<br>• Assurez-vous que la résistance de terminaison est présente aux deux extrémités de la ligne principale et uniquement aux deux extrémités.<br>• Assurez-vous que le bruit n'est pas excessif. |

| Voyants/affichage | | | Historique des erreurs | | Cause | Corrections |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **NS** | **Affichage à 7 segments** | **E/S** | **Nom** | **Enregistré dans la mémoire non volatile** | | |
| Clignotant rouge | L9✍ Adresse de nœud du maître | --- | Expiration du délai de connexion d'E/S standard | Voir remarque 1. | Expiration du délai de connexion d'E/S standard | Vérifiez les points suivants :<br>• Assurez-vous que la vitesse de transmission est la même pour tous les nœuds.<br>• Assurez-vous que les câbles (lignes principales/secondaires) ne sont pas trop longs.<br>• Assurez-vous que le câble n'est pas déconnecté ou mal raccordé.<br>• Assurez-vous que la résistance de terminaison est présente aux deux extrémités de la ligne principale et uniquement aux deux extrémités.<br>• Assurez-vous que le bruit n'est pas excessif. |
| Clignotant rouge | dA⇔Adresse du nœud d'esclave de destination | --- | Expiration du délai de connexion d'E/S de sécurité | Voir remarque 1. | Expiration du délai de connexion d'E/S de sécurité | |
| Clignotant rouge | d5⇔Adresse du nœud d'esclave de destination | --- | Le périphérique esclave n'existe pas | Voir remarque 1. | Pas d'esclave | |
| Clignotant rouge | d6⇔Adresse du nœud d'esclave de destination | --- | Impossible d'établir la connexion d'E/S de sécurité | Voir remarque 1. | Erreur d'établissement de connexion d'E/S de sécurité | Vérifiez le périphérique esclave.<br>• Assurez-vous qu'il est configuré.<br>• Assurez-vous que son état de fonctionnement est normal. |
| Clignotant rouge | d6⇔Adresse du nœud d'esclave de destination | --- | Périphérique esclave non valide | Voir remarque 1. | Périphérique esclave non valide (erreur de vérification) | Vérifiez le périphérique esclave (sélectionnez ***Device – Parameters – Compare (Périphérique – Paramètres – Comparaison***) et connectez un périphérique esclave approprié. |
| OFF | E0⇔ Adresse de nœud d'erreur | --- | Tension d'alimentation du réseau faible | Voir remarque 1. | Erreur de tension d'alimentation réseau basse | Vérifiez les points suivants :<br>• Assurez-vous que la tension d'alimentation est définie dans la plage spécifiée.<br>• Assurez-vous qu'aucun câble ou fil n'est déconnecté. |
| --- | E2⇔ Adresse de nœud d'erreur | --- | Expiration du délai de transmission | Voir remarque 1. | Expiration du délai de transmission | Vérifiez les points suivants :<br>• Assurez-vous que la vitesse de transmission est la même pour tous les nœuds.<br>• Assurez-vous que les câbles (lignes principales/secondaires) ne sont pas trop longs.<br>• Assurez-vous que le câble n'est pas déconnecté ou mal raccordé.<br>• Assurez-vous que la résistance de terminaison est présente aux deux extrémités de la ligne principale et uniquement aux deux extrémités.<br>• Assurez-vous que le bruit n'est pas excessif. |
| Clignotant rouge | A0⇔ Adresse de nœud d'erreur | --- | Les communications d'E/S de sécurité concernées sont arrêtées en raison d'une erreur de communication d'E/S de sécurité. | Oui (Voir remarque 2) | Une connexion d'E/S de sécurité a expiré et a interrompu la connexion d'E/S concernée. | Vérifiez les points suivants :<br>• Assurez-vous que la vitesse de transmission est la même pour tous les nœuds.<br>• Assurez-vous que les câbles (lignes principales/secondaires) ne sont pas trop longs.<br>• Assurez-vous que le câble n'est pas déconnecté ou mal raccordé.<br>• Assurez-vous que la résistance de terminaison est présente aux deux extrémités de la ligne principale et uniquement aux deux extrémités.<br>• Assurez-vous que le bruit n'est pas excessif. |
| Clignotant rouge | A1⇔ Adresse de nœud d'erreur | --- | Toutes les communications d'E/S de sécurité sont arrêtées en raison d'une erreur de communication d'E/S de sécurité. | Oui (Voir remarque 2) | Une connexion d'E/S de sécurité a expiré et a interrompu la connexion d'E/S concernée. | |

| Voyants/affichage | | | Historique des erreurs | | Cause | Corrections |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **NS** | **Affichage à 7 segments** | **E/S** | **Nom** | **Enregistré dans la mémoire non volatile** | | |
| --- | P1⇔ Adresse de nœud d'erreur | La borne ☼ s'allume en rouge La borne appariée (paramètre double) ◑ clignote en rouge | Défaillance du signal de test externe à l'entrée de sécurité | Voir remarque 1. | Erreur de câblage externe dans l'entrée de sécurité. | Vérifiez les points suivants :<br>• Assurez-vous que le câble de signal d'entrée n'est pas en contact avec le bloc d'alimentation (côté positif).<br>• Assurez-vous que le câble de signal d'entrée ne présente pas de défaut de terre.<br>• Assurez-vous que le câble de signal d'entrée n'est pas déconnecté.<br>• Assurez-vous qu'il n'y a pas de court-circuit entre les câbles de signal d'entrée.<br>• Assurez-vous que les périphériques connectés ne sont pas défaillants.<br>• Assurez-vous que les valeurs de temps de divergence sont valides.<br>Pour la reprise après les erreurs d'état ci-dessus, les conditions suivantes sont requises.<br>Le temps de déclenchement d'erreur d'entrée a expiré et la cause à l'origine de l'erreur est corrigée.<br>Les entrées de la borne d'entrée de sécurité cible doivent passer à OFF.<br>Pour modifier le temps de divergence, la reconfiguration est requise. |
| --- | P1⇔ Adresse de nœud d'erreur | La borne cible (paramètre double) ☼ s'allume en rouge | Erreur de divergence à l'entrée de sécurité | Voir remarque 1. | Erreur de divergence entre 2 entrées à l'entrée de sécurité. | |
| --- | P1⇔ Adresse de nœud d'erreur | La borne cible s'allume en rouge ☼ La borne appariée (paramètre double) ◑ clignote en rouge | Défaillance d'entrée interne à l'entrée de sécurité | Voir remarque 1. | Défaillance de circuit interne à l'entrée de sécurité. | |
| --- | P2⇔ Adresse de nœud d'erreur | Pas de voyant | Surcharge détectée à la sortie de test | Voir remarque 1. | Une surcharge a été détectée à la sortie de test (lorsqu'une borne de sortie de test a été paramétrée comme sortie de signal standard). | Vérifiez si le câble de signal de sortie présente un défaut de terre ou connaît une surcharge. |
| --- | P2⇔ Adresse de nœud d'erreur | Pas de voyant | Détection de blocage au niveau haut à la sortie de test | Voir remarque 1. | Un blocage au niveau haut a été détecté à la sortie de test (lorsqu'une borne de sortie de test a été paramétrée comme sortie de signal standard). | Assurez-vous que l'alimentation (côté positif) n'est pas en contact avec le câble de signal de sortie. Après l'expiration du temps de déclenchement d'erreur et une fois la cause corrigée, mettez hors tension l'entrée. L'erreur sera réinitialisée. S'il n'y a pas de défaut au niveau des câbles, remplacez l'unité. |
| -- | P2⇔ Adresse de nœud d'erreur | Pas de voyant | Minimum de courant détecté avec la lampe d'occultation | Voir remarque 1. | La déconnexion du voyant a été détectée à la sortie de test (lorsque la borne T3 est paramétrée comme sortie de signal de lampe d'occultation) | Assurez-vous que le câble de signal de sortie n'est pas déconnecté. S'il n'y a pas d'erreur, vérifiez le voyant. |

| Voyants/affichage | | | Historique des erreurs | | Cause | Corrections |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **NS** | **Affichage à 7 segments** | **E/S** | **Nom** | **Enregistré dans la mémoire non volatile** | | |
| --- | P3⇔ Adresse de nœud d'erreur | La borne cible s'allume en rouge<br>La borne appariée (paramètre double) clignote en rouge | Détection d'une surintensité à la sortie de sécurité | Voir remarque 1. | Une surintensité a été détectée à la sortie de sécurité. | Vérifiez les points suivants :<br>• Assurez-vous qu'il n'y a pas de surintensité pour la sortie.<br>• Assurez-vous que le câble de signal de sortie ne présente pas de défaut de terre.<br>• Assurez-vous que le câble de signal de sortie n'est pas en contact avec le bloc d'alimentation (côté positif).<br>• Assurez-vous qu'il n'y a pas de court-circuit entre les câbles de signal de sortie.<br><br>Pour la reprise après ces erreurs, les conditions suivantes sont requises :<br>Le temps de déclenchement d'erreur d'entrée doit avoir expiré et la cause de l'erreur doit avoir été corrigée.<br>Le signal de sortie depuis l'application utilisateur pour la sortie de sécurité cible doit passer à OFF. |
| --- | P3⇔ Adresse de nœud d'erreur | La borne cible s'allume en rouge<br>La borne appariée (paramètre double) clignote en rouge | Détection d'un court-circuit à la sortie de sécurité | Voir remarque 1. | Un court-circuit a été détecté à la sortie de sécurité. | |
| --- | P3⇔ Adresse de nœud d'erreur | La borne cible s'allume en rouge<br>La borne appariée (paramètre double) clignote en rouge | Détection de blocage au niveau haut à la sortie de sécurité | Voir remarque 1. | Blocage au niveau haut à la sortie de sécurité | |
| --- | P3⇔ Adresse de nœud d'erreur | La borne cible s'allume en rouge<br>La borne appariée (paramètre double) clignote en rouge | Détection d'une connexion croisée à la sortie de sécurité | Voir remarque 1. | Un court-circuit a été détecté entre les câbles de signal de sortie à la sortie de sécurité | |
| --- | P3⇔ Adresse de nœud d'erreur | La borne cible (paramètre double) s'allume en rouge | Violation Dual Channel à la sortie de sécurité | Voir remarque 1. | Erreur de données de sortie à la sortie de sécurité | Vérifiez que les données de sortie du programme (pour deux sorties) en mode Dual Channel sont configurées comme canaux équivalents. |

| Voyants/affichage | | | Historique des erreurs | | Cause | Corrections |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **NS** | **Affichage à 7 segments** | **E/S** | **Nom** | **Enregistré dans la mémoire non volatile** | | |
| --- | P4⇔ Adresse de nœud d'erreur | ● Toutes inactives | Tension PS d'entrée basse | Voir remarque 1. | L'alimentation d'E/S (entrée) n'est pas connectée bien qu'une borne d'entrée de sécurité ou de sortie de test soit utilisée. | Vérifiez les points suivants :<br>• Assurez-vous que la tension d'alimentation est définie dans la plage spécifiée.<br>• Assurez-vous qu'aucun câble ou fil n'est déconnecté. |
| --- | P5⇔ Adresse de nœud d'erreur | ● Toutes inactives | Tension PS de sortie basse | Voir remarque 1. | L'alimentation d'E/S (sortie) n'est pas connectée bien qu'une borne de sortie de sécurité soit utilisée. | |

**Remarque** (1) Non enregistré dans les contrôleurs Pré-Ver. 1.0, mais enregistré dans les contrôleurs avec version d'unité 1.0 ou supérieure.

(2) Ces fonctions ne sont pas prises en charge par les contrôleurs Pré-Ver. 1.0. Les informations sur les erreurs sont enregistrées dans les contrôleurs avec version d'unité 1.0 ou supérieure.

# 10-4 Historique des erreurs

L'historique des erreurs enregistre les erreurs détectées par le contrôleur NE1A en fonction du temps de fonctionnement total du contrôleur.

Il peut être consulté à partir du Configurateur réseau.

## 10-4-1 Table d'historique des erreurs

**Table d'historique des erreurs**

Lorsqu'une erreur est détectée dans les contrôleurs NE1A Pré-Ver. 1.0, elle est enregistrée dans la table d'historique, dans la mémoire RAM du contrôleur. L'historique des erreurs crée un enregistrement par erreur et peut contenir jusqu'à 20 enregistrements. Si la table d'historique contient déjà 20 enregistrements, l'enregistrement le plus ancien est effacé et les nouvelles données d'erreur sont enregistrées.

Lorsqu'une erreur est détectée dans le contrôleur NE1A avec version d'unité 1.0 ou supérieure, elle est enregistrée dans la table d'historique des erreurs, dans la mémoire RAM du contrôleur. L'historique des erreurs crée un enregistrement par erreur et peut contenir jusqu'à 100 enregistrements. Si la table d'historique contient déjà 100 enregistrements, l'enregistrement le plus ancien est effacé et les nouvelles données d'erreur sont enregistrées.

Les informations suivantes sont stockées dans la table d'historique des erreurs :

- Informations sur l'état au moment où une erreur se produit
- Temps de l'erreur (temps de fonctionnement total du contrôleur NE1A)
- Adresse de nœud où l'erreur s'est produite ou valeur de la réponse d'erreur (lorsqu'un message explicite est envoyé)

**Zone d'enregistrement de l'historique des erreurs**

La description de l'erreur est enregistrée dans l'historique des erreurs, sauvegardé dans la mémoire RAM du contrôleur NE1A. Si l'erreur est critique, ces informations sont également enregistrées dans la mémoire non volatile. L'historique des erreurs enregistré dans la mémoire non volatile est conservé même lorsque le contrôleur est mise hors tension ou est redémarré. L'historique des erreurs enregistré dans la mémoire non volatile est copié dans la mémoire RAM lorsque le contrôleur redémarre.
Lorsque vous consultez l'historique des erreurs l'aide du Configurateur réseau, c'est l'historique enregistré dans la mémoire RAM qui est lu. Cependant, lorsque l'historique des erreurs est effacé, les deux versions, enregistrées dans la mémoire RAM et dans la mémoire non volatile, sont supprimées.

**Lecture et suppression de la table d'historique des erreurs**

L'historique des erreurs peut être affiché en temps réel à l'aide de la fonction Error History Display (Affichage de l'historique d'erreurs) du Configurateur réseau. Les données de l'historique des erreurs peuvent également être enregistrées sur ordinateur.

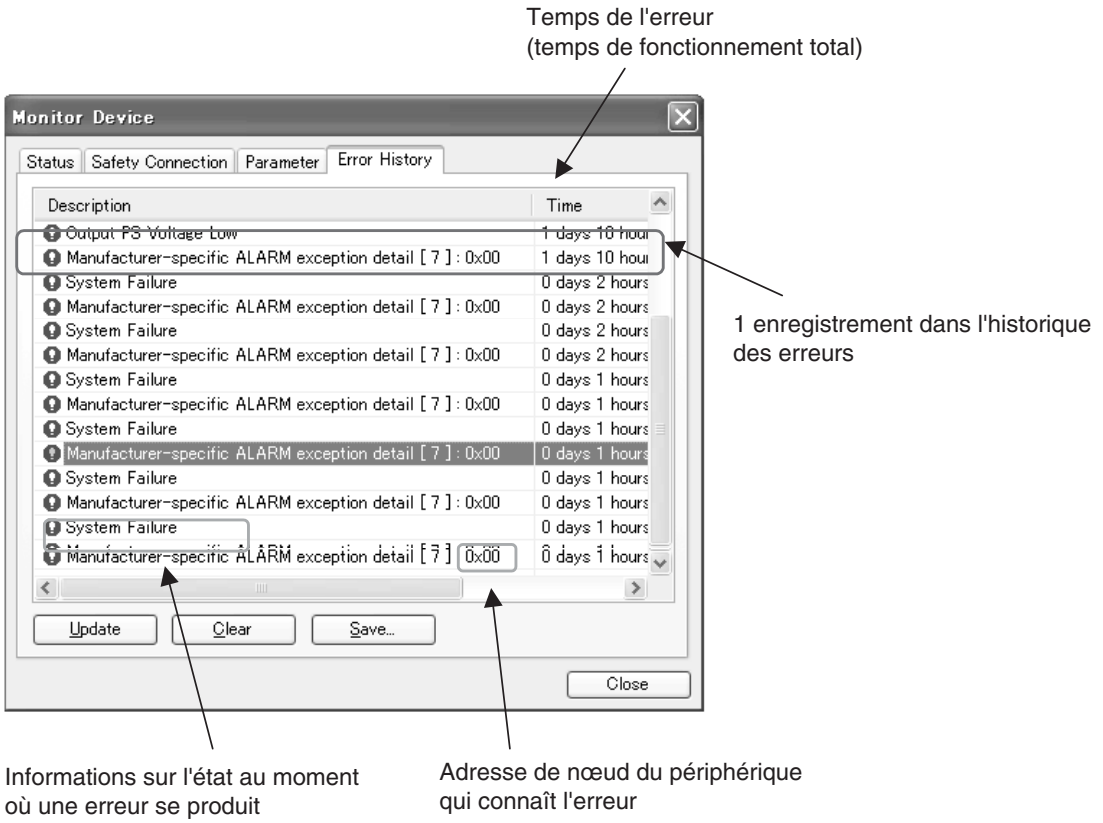
**Remarque**

(1) Le temps de fonctionnement total du contrôleur NE1A enregistré correspond au temps cumulé, par incréments de 6 minutes, pendant que l'alimentation du circuit interne est sur ON. Le temps de fonctionnement total peut être effacé en adressant une commande de réinitialisation au contrôleur NE1A pour supprimer toutes ou seulement une partie des variables spécifiées et les remplacer par les paramètres par défaut.

(2) Lorsque l'historique des erreurs est lu à partir du Configurateur réseau, l'adresse de nœud où l'erreur s'est produite ou la valeur de réponse de l'erreur, s'affiche en tant que détail d'exception ALARM spécifique au fabricant [7] 0x**.

(3) Lorsque l'historique des erreurs est lu à partir du Configurateur réseau, les informations sur l'état au moment de l'erreur et l'adresse de nœud où l'erreur s'est produite, ou la valeur de réponse d'erreur, s'affichent pour chaque enregistrement de l'historique.

L'historique des erreurs du contrôleur NE1A peut être consulté à l'aide du Configurateur réseau, comme indiqué ci-dessous.



## 10-4-2 Détails sur les informations relatives aux erreurs

| Message | | Corrections |
|---|---|---|
| **Défaillances du système de contrôleur NE1A** | | |
| Défaillance système | Défaillance système | Remplacez l'unité si la défaillance du système se reproduit après le redémarrage. |
| Configuration non valide | Configuration non valide | La configuration diffère de la configuration d'origine. Reconfigurez après avoir vérifié. |
| **Erreurs liées à la programmation logique** | | |
| Erreur d'état du bloc fonction | Erreur d'état du bloc fonction | Une entrée de signal incompatible a été paramétrée en tant que condition d'entrée dans les paramètres du bloc fonction. Vérifiez les entrées paramétrées dans le bloc fonction ou dans la logique du programme. |
| **Erreurs de communications DeviceNet** | | |
| Incohérence des paramètres de commutation | Incohérence des paramètres de commutation | Vérifiez que l'adresse de nœud est identique à celle de la dernière configuration. Si elle n'est pas identique, paramétrez la dernière adresse de nœud ou reconfigurez. Si l'erreur se reproduit, remplacez l'unité. |
| Duplication d'ID MAC | Duplication d'adresse de nœud | Vérifiez l'adresse de nœud des autres nœuds.<br>Corrigez la configuration pour que chaque adresse de nœud ne soit utilisée qu'une seule fois et redémarrez. |
| Tension d'alimentation du réseau faible | Erreur de tension d'alimentation réseau basse | Vérifiez les points suivants :<br>• Assurez-vous que la tension d'alimentation est définie dans la plage spécifiée.<br>• Assurez-vous qu'aucun câble ou fil n'est déconnecté. |
| Bus Off | Bus OFF (Communications coupées en raison d'erreurs de données fréquentes.) | Vérifiez les points suivants :<br>• Assurez-vous que la vitesse de transmission est la même pour tous les nœuds.<br>• Assurez-vous que les câbles (lignes principales/secondaires) ne sont pas trop longs.<br>• Assurez-vous qu'aucun câble ou fil n'est déconnecté ou mal branché.<br>• Assurez-vous que la résistance de terminaison est présente aux deux extrémités de la ligne principale et uniquement aux deux extrémités.<br>• Assurez-vous que le bruit n'est pas excessif.<br>• Assurez-vous que l'alimentation est fournie à l'esclave. |
| Expiration du délai de transmission | Expiration du délai de transmission | |
| Expiration du délai de connexion d'E/S standard | Expiration du délai de connexion d'E/S standard | |
| Les communications d'E/S de sécurité concernées sont arrêtées en raison d'une erreur de communication d'E/S de sécurité. | La connexion d'E/S de sécurité correspondante est arrêtée en raison de l'expiration du délai pour une connexion d'E/S de sécurité. | |
| Toutes les communications d'E/S de sécurité sont arrêtées en raison d'une erreur de communication d'E/S de sécurité. | Toutes les connexions d'E/S de sécurité sont arrêtées en raison de l'expiration du délai pour une connexion d'E/S de sécurité. | |
| Expiration du délai de connexion d'E/S de sécurité | Expiration du délai de connexion d'E/S de sécurité | |
| Le périphérique esclave n'existe pas | Pas d'esclave | |
| Impossible d'établir la connexion d'E/S de sécurité | Erreur d'établissement de connexion d'E/S de sécurité | Vérifiez les points suivants sur le périphérique esclave :<br>• Assurez-vous qu'il est configuré.<br>• Assurez-vous que son état de fonctionnement est normal. |
| Périphérique esclave non valide | Périphérique esclave non autorisé (erreur de vérification) | Vérifiez le périphérique esclave (sélectionnez ***Device – Parameters – Compare (Périphérique – Paramètres – Comparaison***) et connectez un périphérique esclave approprié. |
| Erreur de transmission EM (duplication d'ID MAC) | Transmission impossible en raison de la duplication d'adresse de nœud. | Reportez-vous à la section traitant de la *Duplication d'ID MAC.* |
| Erreur de transmission EM (titre non valide) | Transmission impossible en raison d'un titre non valide. | Vérifiez les points suivants :<br>• Adresse de nœud du message de transmission.<br>• ID de classe du message de transmission<br>• ID d'instance du message de transmission |
| Erreur de transmission EM (Périphérique hors ligne) | Transmission impossible car le périphérique local n'est pas sur le réseau. | Vérifiez les points suivants :<br>• Assurez-vous que la vitesse de transmission est la même pour tous les nœuds.<br>• Assurez-vous que les câbles (lignes principales/secondaires) ne sont pas trop longs.<br>• Assurez-vous qu'aucun câble ou fil n'est déconnecté ou mal branché.<br>• Assurez-vous que la résistance de terminaison est présente aux deux extrémités de la ligne principale et uniquement aux deux extrémités.<br>• Assurez-vous que le bruit n'est pas excessif.<br>• Assurez-vous que la tension d'alimentation du bloc d'alimentation est définie dans la plage spécifiée. |
| Erreur de transmission EM (erreur ID message) | Transmission impossible en raison d'un erreur d'ID message. | |
| Erreur de transmission EM (expiration du délai de réponse) | Transmission impossible en raison de l'expiration du délai de réponse. | |

| Message | | Corrections |
|---|---|---|
| **Défaillances du système de contrôleur NE1A** | | |
| Erreur de transmission EM (Absence de périphérique de destination) | Transmission impossible car le périphérique de destination n'est pas sur le réseau. | Vérifiez les points suivants :<br>• Adresse du nœud de nœud de destination.<br>• Adresse de nœud du message de transmission.<br>• Assurez-vous que la tension d'alimentation du nœud de destination est définie dans la plage spécifiée.<br>• Assurez-vous que la vitesse de transmission est la même pour tous les nœuds.<br>• Assurez-vous que les câbles (lignes principales/secondaires) ne sont pas trop longs.<br>• Assurez-vous qu'aucun câble ou fil n'est déconnecté ou mal branché.<br>• Assurez-vous que la résistance de terminaison est présente aux deux extrémités de la ligne principale et uniquement aux deux extrémités.<br>• Assurez-vous que le bruit n'est pas excessif. |
| Erreur de transmission EM (Tampon de destination plein) | Transmission impossible car le tampon de destination est occupé. | Vérifiez la taille de réception du message au nœud de destination. |
| Erreur de transmission EM (erreur de longueur de commande) | Transmission impossible car la longueur de la commande dépasse la longueur maximale. | Vérifiez la taille du message de réponse depuis la destination.<br>Ou vérifiez que la taille de la réponse attendue dans le message de requête est appropriée. |
| Erreur de transmission EM (Nouvelle requête reçue) | Le message a été supprimé en raison de la réception de la nouvelle requête. | Non |
| Erreur Reception (Fonction Message Explicite Utilisateur) | Réponse d'erreur reçue lorsque la fonction de message utilisateur explicite est utilisée. | Vérifiez que le service spécifié ou la taille des données dans le message explicite utilisateur correspond aux caractéristiques de l'objet de destination. |
| **Erreur liée à l'alimentation des E/S** | | |
| Tension PS d'entrée basse | L'alimentation d'E/S (entrée) n'est pas connectée. | Vérifiez les points suivants :<br>• Assurez-vous que la tension d'alimentation est définie dans la plage spécifiée.<br>• Assurez-vous qu'aucun câble ou fil n'est déconnecté. |
| Tension PS de sortie basse | L'alimentation d'E/S (sortie) n'est pas connectée. | |
| Défaillances liées à la borne d'entrée de sécurité | | |
| Défaillance du signal de test externe à l'entrée de sécurité | Défaillance du câble externe à l'entrée de sécurité | Vérifiez les points suivants :<br>• Assurez-vous que le câble du signal d'entrée n'est pas en contact avec le bloc d'alimentation (côté positif).<br>• Assurez-vous que le câble du signal d'entrée ne présente pas de défaut de terre.<br>• Assurez-vous que le câble du signal d'entrée n'est pas déconnecté.<br>• Assurez-vous qu'il n'y a pas de court-circuit entre les câbles de signal d'entrée.<br>• Assurez-vous que le périphérique connecté n'est pas défaillant.<br>• Assurez-vous que la valeur de temps de divergence définie est valide.<br><br>Pour la reprise après ces défaillances, les conditions suivantes sont requises :<br>Le temps de déclenchement d'erreur d'entrée doit avoir expiré et la cause de l'erreur doit avoir été corrigée.<br>Les entrées de la borne d'entrée de sécurité cible doivent passer à OFF.<br><br>Pour modifier le temps de divergence, la reconfiguration est requise. |
| Erreur de divergence à l'entrée de sécurité | Erreur de divergence entre deux entrées à l'entrée de sécurité | |
| Défaillance d'entrée interne à l'entrée de sécurité | Défaillance de circuit interne à l'entrée de sécurité | Remplacez l'unité si la défaillance du système se reproduit après le redémarrage. |
| **Défaillances liées à la borne de sortie de test** | | |
| Surcharge détectée à la sortie de test | Une surcharge a été détectée à la sortie de test. | Vérifiez si le câble de signal de sortie présente un défaut de terre ou connaît une surcharge. |
| Détection de blocage au niveau haut à la sortie de test | Détection de blocage au niveau haut à la sortie de test | Assurez-vous que le câble de signal de sortie n'est pas en contact avec le bloc d'alimentation (côté positif). Après l'expiration du temps de déclenchement d'erreur et une fois la cause corrigée, mettez hors tension l'entrée et l'erreur sera réinitialisée. S'il n'y a pas de défaut au niveau des câbles, remplacez l'unité. |
| Minimum de courant détecté avec la lampe d'occultation | Une erreur de minimum de courant faible a été détectée à la sortie de test. | Assurez-vous que le câble de signal de sortie n'est pas déconnecté. S'il n'y a pas de défaut au niveau des câbles, vérifiez les voyants. |
| **Défaillances liées à la borne de sortie de sécurité** | | |

| Message | | Corrections |
|---|---|---|
| **Défaillances du système de contrôleur NE1A** | | |
| Détection d'une surintensité à la sortie de sécurité | Une surintensité a été détectée à la sortie de sécurité. | Vérifiez les points suivants :<br>• Assurez-vous qu'il n'y a pas de surintensité pour la sortie.<br>• Assurez-vous que le câble de signal de sortie ne présente pas de défaut de terre.<br>• Assurez-vous que le câble de signal de sortie n'est pas en contact avec le bloc d'alimentation (côté positif).<br>• Assurez-vous qu'il n'y a pas de court-circuit entre les câbles de signal de sortie.<br><br>Pour la reprise après ces défaillances, les conditions suivantes sont requises :<br>Le temps de déclenchement d'erreur de sortie a expiré et la cause de l'erreur est corrigée.<br>Le signal de sortie depuis l'application utilisateur pour la sortie de sécurité cible doit passer à OFF. |
| Détection d'un court-circuit à la sortie de sécurité | Un court-circuit a été détecté à la sortie de sécurité. | |
| Détection de blocage au niveau haut à la sortie de sécurité | Blocage au niveau haut à la sortie de sécurité | |
| Détection d'une connexion croisée à la sortie de sécurité | Un court-circuit a été détecté entre les câbles de signal de sortie à la sortie de sécurité. | |
| Violation Dual Channel à la sortie de sécurité | Erreur de données de sortie à la sortie de sécurité | Vérifiez que les données des deux sortie en mode Dual Channel sont configurées comme canaux équivalents. |

# 10-5 Erreurs lors de téléchargement

## 10-5-1 Description

Un contrôleur NE1A ou tout autre périphérique de sécurité peut retourner une erreur lors du téléchargement des données de configuration. La cause de l'erreur peut être déterminée en fonction des informations d'erreur affichées dans le Configurateur réseau.

## 10-5-2 Messages d'erreur et solutions

| Message affiché dans le Configurateur réseau | Solution |
|---|---|
| Exécution impossible avec le mode utilisé. | Une erreur fatale (abandon) (le voyant MS clignote en rouge) s'est produite. Paramétrez correctement les commutateurs ou exécutez une réinitialisation (Out-of-Reset) pour effacer les données de configuration. |
| Le périphérique est verrouillé. | Les données de configuration sont verrouillées. (Le voyant LOCK est allumé). Annulez le verrouillage. |
| TUNID est différent. | Le périphérique attend un paramètre TUNID après sa réinitialisation (le voyant NS est rouge/vert clignotant) ou le TUNID du Configurateur réseau est différent du périphérique lors du téléchargement. Suivez les étapes suivantes pour vérifier le paramétrage.<br>1. Réinitialisez le périphérique avec les paramètres par défaut, puis téléchargez de nouveau les paramètres. Le numéro réseau peut cependant être différent des autres périphériques. Si l'affichage à 7 segments du contrôleur affiche « d6 » (le message *Safety I/O Connection Establishment Failure* (Impossible d'établir la connexion d'E/S de sécurité) s'affiche dans l'onglet Error History (Historique des erreurs) de la fenêtre Monitor Device (Surveillance de périphérique) du Configurateur réseau) après avoir changé le mode de fonctionnement, passez aux étapes (2) ou (3) pour corriger l'erreur.<br>2. Sélectionnez ***Network – Upload*** (Réseau – Téléchargement) dans le Configurateur réseau. Unifiez les numéros réseau et réinitialisez tous les périphériques avec les paramètres par défaut. Après la réinitialisation, téléchargez de nouveau les paramètres dans tous les périphériques.<br>3. Sélectionnez ***Network – Property*** (Réseau – Propriétés) pour afficher la boîte de dialogue Network Property (Propriétés réseau) du Configurateur réseau, puis cliquez sur le bouton **Get from Network** (Obtenir à partir du réseau) dans la zone Network Number (Numéro réseau). S'il existe plusieurs numéros réseau, sélectionnez un numéro pour tout unifier vers ce numéro. |
| Violation de privilège. | 1. Le mot de passe utilisé ne permet pas de modifier la configuration. Vérifiez que le mot de passe est correct. |
| | 2. Vous avez tenté de paramétrer le mode autonome via une connexion DeviceNet. Connectez le Configurateur réseau via un connecteur USB et téléchargez de nouveau la configuration. |
| Exécution impossible avec le mode de périphérique utilisé. | Téléchargement à partir de plus d'un Configurateur réseau en même temps. Attendez que les autres téléchargements soient terminés. |

| Message affiché dans le Configurateur réseau | Solution |
|---|---|
| Une erreur a été trouvée lors de la vérification des paramètres. | 1. Il existe une incohérence entre certains paramètres de configuration. Vérifiez les éléments suivants et modifiez les paramètres.<br>• Les paramètres de temps (par exemple, le temps de divergence) définis pour les blocs fonction dans les paramètres du contrôleur NE1A sont plus courts que le temps de cycle du contrôleur.<br>• L'EPI de la connexion de sécurité est plus court que le temps de cycle.<br>• Le mode de canal d'entrée de sécurité est défini sur *Used with test pulse* (Utilisé avec l'impulsion de test) mais la source de test n'a pas été définie.<br>• L'une des entrées de sécurité en double canal est définie comme entrée standard et l'autre possède un paramétrage différent.<br>• L'une des entrées de sécurité en double canal est définie comme *Not used* (Non utilisée) et l'autre possède un paramétrage différent.<br>• L'une des sorties de sécurité en double canal est définie comme *Not used* (Non utilisée) et l'autre possède un paramétrage différent.<br>• Le nombre maximum d'ID de connexion pour un maître de sécurité (12) a été dépassé dans la configuration des E/S de sécurité. Modifiez l'affectation d'ID sous ***Edit Safety Connection*** – ***Expansion Connection Setting*** (Modifier la connexion de sécurité – Paramètre de connexion d'extension) en « Check Produced IDs in the Safety Slave » (Vérifier les ID produits dans l'esclave de sécurité) dans le paramètre de connexion d'E/S de sécurité correspondant (Safety Input Assembly), puis téléchargez de nouveau les paramètres du périphérique vers le maître de sécurité. |
| | 2. Le programme a peut-être été créé avec une version de Configurateur réseau antérieure à la version 1.5□. Les vérifications des fonctions de sécurité ont été améliorées dans la version 1.5□ ; les programmes créés avec des versions antérieures ne peuvent pas être téléchargés tels quels. Suivez la procédure suivante pour convertir le programme et le télécharger à nouveau.<br>a. Cliquez sur le bouton **Edit** (Modifier) dans l'onglet Logic (Logique) de la fenêtre Edit Device Parameters (Modifier les paramètres du périphérique) du contrôleur NE1A pour ouvrir l'Editeur logique.<br>b. Sélectionnez ***Edit – Find Function Blocks with Open Connections*** (Modifier – Rechercher les blocs fonction avec des connexions ouvertes) pour vérifier toutes les E/S des blocs fonction connectées. Pour plus d'informations sur les connexions de bloc fonction, reportez-vous à la section *6-3-10 Précautions à prendre lors de la mise à niveau de la version 1.3□ à la version 1.5□* du *Manuel de configuration du système de sécurité DeviceNet Safety* (Z905).<br>c. Sélectionnez ***File – Apply*** (Fichier – Appliquer) pour enregistrer le programme logique, puis fermez l'Editeur logique.<br>d. Retournez à la fenêtre Edit Device Paraméters (Modification des paramètres du périphérique) du contrôleur NE1A et cliquez sur le bouton **OK**. |
| | 3. Le matériel peut connaître un dysfonctionnement. Redémarrez le contrôleur NE1A et exécutez un autodiagnostic. Si le voyant MS s'allume en rouge, remplacez le matériel. |
| Les données utilisées par le programme logique ne sont pas alignées avec les autres données. | La configuration réseau a changé, ce qui a entraîné un désalignement entre les données du programme logique et les autres données. Lancez l'Editeur logique, vérifiez les emplacements d'E/S modifiés et corrigez les paramètres. |
| Impossible d'accéder au périphérique. | Après la réinitialisation, le périphérique attend un paramètre TUNID (le voyant NS est rouge/vert clignotant) à partir d'un autre nœud, lors du téléchargement. Définissez le TUNID et téléchargez à nouveau.<br>Pour plus d'informations sur les paramètres TUNID, reportez-vous à la section *3-4-2 Numéros réseau* du *Manuel de configuration du système de sécurité DeviceNet Safety* (Z905). |
| Impossible d'ouvrir la connexion. | 1. Impossible d'établir la connexion avec le périphérique lors du téléchargement vers le périphérique via DeviceNet. Vérifiez que le périphérique est sous tension et téléchargez à nouveau. |
| | 2. Les ressources de connexion disponibles pour le périphérique ont été utilisées pour établir des connexions d'E/S de sécurité avec le maître de sécurité, par conséquent il n'est pas possible d'établir une connexion avec le Configurateur réseau. Modifiez le mode de fonctionnement du maître de sécurité vers lequel les connexions de sécurité sont enregistrées, en mode IDLE. |
| | 3. Si les causes ci-dessus ne s'appliquent pas, du bruit ou d'autres facteurs peuvent rendre les communications instables. Vérifiez les éléments suivants.<br>• Assurez-vous que la vitesse de transmission est la même pour tous les nœuds.<br>• Assurez-vous que la longueur du câble est correcte (lignes principales et secondaires).<br>• Assurez-vous que le câble n'est pas déconnecté ou mal raccordé.<br>• Assurez-vous que la résistance de terminaison est présente uniquement aux deux extrémités de la ligne principale. |

| Message affiché dans le Configurateur réseau | Solution |
|---|---|
| Impossible d'envoyer le message. | Vous avez téléchargé via USB vers le périphérique mais la connexion au périphérique a échoué. Vérifiez que le périphérique est sous tension et téléchargez à nouveau. |
| Echec de connexion. | Vous avez tenté de configurer un périphérique sur le réseau DeviceNet via le port USB du contrôleur, mais la connexion a échoué. Vérifiez que le périphérique est sous tension et téléchargez à nouveau.<br>Si la cause ci-dessus ne s'applique pas, du bruit ou d'autres facteurs peuvent rendre les communications instables. Vérifiez les éléments suivants.<br>• Assurez-vous que la vitesse de transmission est la même pour tous les nœuds.<br>• Assurez-vous que la longueur du câble est correcte (lignes principales et secondaires).<br>• Assurez-vous que le câble n'est pas déconnecté ou mal raccordé.<br>• Assurez-vous que la résistance de terminaison est présente uniquement aux deux extrémités de la ligne principale.<br>• Assurez-vous que le bruit n'est pas excessif. |
| Programme incomplet. Lancez l'Editeur logique et vérifiez le programme. | Il existe des entrées ou des sorties ouvertes dans un bloc fonction utilisé dans le programme logique.<br>Cliquez sur le bouton **Edit** (Modifier) dans l'onglet Logic (Logique) et exécutez les opérations suivantes.<br>• Connectez les entrées ou les sorties ouvertes.<br>• Modifiez le nombre d'E/S pour le bloc fonction pour supprimer l'entrée ou la sortie ouverte.<br>Pour rechercher les blocs fonction possédant des entrées ou des sorties ouvertes, utilisez ***Edit – Find Function Blocks with Open Connections (Modifier – Rechercher les blocs fonction avec des connexions ouvertes)***. Reportez-vous au paragraphe *Recherche de blocs fonctions avec des connexions ouvertes*de la section *6-3-3 Programmation avec les blocs fonction* et *6-3-10 Précautions à prendre lors de la mise à niveau de la version 1.3□ à la version 1.5□* du *Manuel de configuration du système de sécurité DeviceNet Safety* (Z905) pour plus de détails. |

# 10-6 Erreurs lors de la réinitialisation

## 10-6-1 Description

Le contrôleur NE1A peut retourner une réponse d'erreur lorsqu'il est réinitialisé.
Les messages affichés dans le Configurateur réseau permettent d'identifier et de corriger l'erreur.

## 10-6-2 Messages d'erreur et solutions

| Message affiché dans le Configurateur réseau | Solutions |
|---|---|
| Exécution impossible avec le mode utilisé. | L'état actuel du périphérique ne permet pas l'exécution de la réinitialisation spécifiée. Reportez-vous à la section *7-2-2 Type de réinitialisation et état du contrôleur NE1A* et modifiez le mode de fonctionnement ou l'état verrouillé de la configuration du contrôleur. Puis, exécutez à nouveau la réinitialisation. |
| La périphérique a un TUNID différent. Le TUNID du périphérique sera utilisé pour la réinitialisation. Veuillez confirmer. | Le TUNID enregistré dans le périphérique et le TUNID spécifié par le Configurateur réseau ne correspondent pas. Vérifiez que l'adresse de nœud du périphérique correspond et exécutez la réinitialisation si vous acceptez d'utilisez le TUNID du périphérique. |
| Erreur d'accès | Le mot de passe utilisé ne permet pas de modifier les configurations. Vérifiez que le mot de passe est correct. |
| Impossible d'accéder au périphérique ou type de périphérique/mot de passe différent. | 1. Le périphérique vient d'être réinitialisé ou redémarré et n'est pas prêt pour les communications (il est hors ligne et le voyant NS clignote ou est allumé en vert). Vérifiez que le périphérique est prêt pour les communications, puis réinitialisez. |
| | 2. Le périphérique spécifié pour la réinitialisation ne prend peut-être pas en charge ce service. Vérifiez que l'adresse de nœud du périphérique est correcte. |
| | 3. Les données de configuration sont verrouillées. (Le voyant LOCK est allumé.) Supprimez le verrouillage, puis exécutez la réinitialisation spécifiée. |
| | 4. Le périphérique exécute des communications d'E/S et, par conséquent, ne peut pas exécuter la réinitialisation spécifiée. Modifiez le mode de fonctionnement du maître de sécurité concerné en mode IDLE. Puis, exécutez la réinitialisation spécifiée. |
| Echec de connexion. | Vous avez tenté de réinitialiser un périphérique sur le réseau DeviceNet via le port USB du contrôleur, mais la connexion a échoué. Vérifiez que le périphérique est sous tension et réinitialisez à nouveau.<br>Si la cause ci-dessus ne s'applique pas, du bruit ou d'autres facteurs peuvent rendre les communications instables. Vérifiez les éléments suivants.<br>• Assurez-vous que la vitesse de transmission est la même pour tous les nœuds.<br>• Assurez-vous que la longueur du câble est correcte (lignes principales et secondaires).<br>• Assurez-vous que le câble n'est pas déconnecté ou mal raccordé.<br>• Assurez-vous que la résistance de terminaison est présente uniquement aux deux extrémités de la ligne principale.<br>• Assurez-vous que le bruit n'est pas excessif. |

# 10-7 Erreurs lors du changement de mode

## 10-7-1 Description

Le contrôleur NE1A peut retourner une réponse d'erreur lorsque son mode de fonctionnement est modifié. Les messages affichés dans le Configurateur réseau permettent d'identifier et de corriger l'erreur.

## 10-7-2 Messages d'erreur et solutions

| Message affiché dans le Configurateur réseau | Solutions |
|---|---|
| Exécution impossible avec le mode utilisé. | 1. Le périphérique n'a pas été configuré (mode de configuration). Téléchargez les paramètres du périphérique. |
| | 2. Une erreur fatale (abandon) s'est produite. Paramétrez correctement les commutateurs ou exécutez une réinitialisation (Out-of-Reset) pour effacer les données de configuration. Une fois les données de configuration effacées, téléchargez à nouveau les paramètres du périphérique. |
| Déjà paramétré avec le mode spécifié. | Le périphérique est déjà paramétré selon le mode de fonctionnement spécifié. |
| La périphérique a un TUNID différent. | Le TUNID enregistré dans le périphérique et le TUNID spécifié par le Configurateur réseau ne correspondent pas. Vérifiez que l'adresse de nœud du périphérique correspond. Si elle ne correspond pas, cela signifie que le numéro réseau du périphérique et le numéro réseau dans le Configurateur réseau ne correspondent pas. Sélectionnez ***Network – Upload*** (Réseau – Téléchargement) dans le Configurateur réseau pour faire correspondre les numéros réseau. |
| Erreur d'accès | Le mot de passe utilisé ne permet pas de modifier le mode de fonctionnement. Vérifiez que le mot de passe est correct. |
| Impossible d'accéder au périphérique ou type de périphérique/mot de passe différent. | 1. Le périphérique vient d'être réinitialisé ou redémarré et n'est pas prêt pour les communications (il est hors ligne et le voyant NS clignote ou est allumé en vert). Vérifiez que le périphérique est prêt pour les communications, puis réinitialisez. |
| | 2. Le périphérique concerné par la requête de modification de mode de fonctionnement ne prend peut-être pas en charge ce service. Vérifiez que l'adresse de nœud du périphérique est correcte. |
| Echec de connexion. | Vous avez tenté de changer le mode de fonctionnent d'un périphérique sur le réseau DeviceNet via le port USB du contrôleur, mais la connexion a échoué. Vérifiez que le périphérique est sous tension et réinitialisez à nouveau.<br>Si la cause ci-dessus ne s'applique pas, du bruit ou d'autres facteurs peuvent rendre les communications instables. Vérifiez les éléments suivants.<br>• Assurez-vous que la vitesse de transmission est la même pour tous les nœuds.<br>• Assurez-vous que la longueur du câble est correcte (lignes principales et secondaires).<br>• Assurez-vous que le câble n'est pas déconnecté ou mal raccordé.<br>• Assurez-vous que la résistance de terminaison est présente uniquement aux deux extrémités de la ligne principale.<br>• Assurez-vous que le bruit n'est pas excessif. |

# 10-8 Tables d'état de connexion

## 10-8-1 Description

Si une erreur se produit lorsque le contrôleur NE1A tente d'établir une connexion de sécurité avec une borne d'E/S de sécurité DST1 ou un contrôleur NE1A défini en tant qu'esclave, l'affichage à 7 segments affiche le code d'erreur « d6 » ou « d5 ».

Vérifiez le code d'état (code d'erreur) affiché dans l'onglet Safety Connection (Connexion de sécurité) de la fenêtre Monitor Device (Surveillance de périphérique) et prenez les mesures appropriées.

## 10-8-2 État de connexion pour la série DST1

| État | | Solution |
|---|---|---|
| 00:0001 | Communications normales | L'état de la connexion d'E/S de sécurité est normal. |
| 01:0001 | Expiration du délai de connexion d'E/S de sécurité | La connexion d'E/S de sécurité a expiré. Vérifiez les éléments suivants.<br>• Assurez-vous que la vitesse de transmission est la même pour tous les nœuds.<br>• Assurez-vous que la longueur du câble est correcte (lignes principales et secondaires).<br>• Assurez-vous que le câble n'est pas déconnecté ou mal raccordé.<br>• Assurez-vous que la résistance de terminaison est présente uniquement aux deux extrémités de la ligne principale.<br>• Assurez-vous que le bruit n'est pas excessif.<br>• Vérifiez que l'affectation de bande passante réseau est appropriée. |
| 01:0105 | Erreur de propriétaire de configuration | L'esclave de sécurité a été configuré à l'aide d'un outil de configuration ou d'un maître de sécurité, à une adresse de nœud différente, la dernière fois. Réinitialisez l'esclave de sécurité avec les paramètres par défaut, puis téléchargez de nouveau les paramètres du périphérique.<br>Reportez-vous à la section *5-1-2 Paramétrage de la connexion de sécurité* du *Manuel de configuration du système de sécurité DeviceNet Safety (Z905)* pour plus d'informations sur les propriétaires de la configuration. |
| 01:0106 | Erreur de propriétaire de la connexion de sortie | L'esclave de sécurité a établi des connexions d'E/S de sécurité avec un maître de sécurité à une adresse de nœud différente, la dernière fois.<br>Réinitialisez l'esclave de sécurité avec les paramètres par défaut, puis téléchargez de nouveau les paramètres du périphérique.<br>Reportez-vous à la section*5-1-2 Paramétrage de la connexion de sécurité* du *Manuel de configuration du système de sécurité DeviceNet Safety (Z905)* pour plus d'informations sur les propriétaires de la connexion de sortie. |
| 01:0110 | Périphérique non configuré | L'esclave de sécurité n'a pas été configuré. Téléchargez les paramètres du périphérique vers l'esclave de sécurité. |
| 01:0113 | Erreur de nombre de connexions | Le nombre de connexions d'E/S de sécurité dépasse le nombre pris en charge par l'esclave de sécurité. Modifiez le paramètre de connexion de sécurité pour le maître de sécurité concerné. |
| 01:0114 | Erreur d'ID fournisseur ou de code programme | Les données du périphérique (ID fournisseur ou code produit) dans le Configurateur et le périphérique réellement utilisé dans le système ne correspondent pas.<br>• Utilisez la vérification d'esclave de sécurité (***Device*** – ***Parameter*** – ***Verify***) (Vérification des paramètres du périphérique) pour vérifier que le périphérique du système et le périphérique enregistré dans le maître de sécurité correspondent.<br>• S'ils ne correspondent pas, supprimez puis réenregistrez les connexions enregistrées dans le maître de sécurité. |
| 01:0115 | Erreur de type de périphérique | Les données du périphérique (type de périphérique) dans le Configurateur et le périphérique réellement utilisé dans le système ne correspondent pas.<br>• Utilisez la vérification d'esclave de sécurité (***Device*** – ***Parameter*** – ***Verify***) (Vérification des paramètres du périphérique) pour vérifier que le périphérique du système et le périphérique enregistré dans le maître de sécurité correspondent.<br>• S'ils ne correspondent pas, supprimez puis réenregistrez les connexions enregistrées dans le maître de sécurité. |
| 01:0116 | Erreur de révision | Les données du périphérique (révision) dans le Configurateur et le périphérique réellement utilisé dans le système ne correspondent pas.<br>• Utilisez la vérification d'esclave de sécurité (***Device*** – ***Parameter*** – ***Verify***) (Vérification des paramètres du périphérique) pour vérifier que le périphérique du système et le périphérique enregistré dans le maître de sécurité correspondent.<br>• S'ils ne correspondent pas, supprimez puis réenregistrez les connexions enregistrées dans le maître de sécurité. |

| État | | Solution |
|---|---|---|
| 01:0117 | Erreur de chemin de connexion | 1. Deux connexions d'E/S de sécurité ou plus ont été définies pour l'esclave de sécurité.<br>• Modifiez le paramètre de connexion de sécurité pour le maître de sécurité, afin qu'il n'y ait plus qu'une seule connexion. Réinitialisez l'esclave de sécurité avec les paramètres par défaut, puis téléchargez de nouveau les paramètres du périphérique dans l'esclave de sécurité.<br>2. Le même numéro d'assemblage de sortie pour un esclave de sécurité a été utilisé pour un maître de sécurité et pour un maître standard.<br>• Contrairement aux numéros d'assemblage d'entrée, les numéros d'assemblage de sortie ne peuvent pas être dupliqués. Vérifiez le paramètre de connexion de sécurité pour le maître de sécurité et le maître standard, puis réinitialisez l'esclave de sécurité avec les paramètres par défaut et téléchargez de nouveau les paramètres du périphérique vers l'esclave de sécurité.<br>• Si l'erreur persiste même après avoir essayé les solutions ci-dessus, supprimez puis réenregistrez les connexions enregistrées dans le maître de sécurité. |
| 01:031E | Erreur de nombre de connexions | Le nombre de connexions d'E/S de sécurité dépasse le nombre pris en charge par l'esclave de sécurité. Modifiez le paramètre de connexion de sécurité pour le maître de sécurité concerné. Notamment, vérifiez que 15 maîtres de sécurité au maximum sont définis pour chaque connexion d'embranchement multiple, et qu'ils sont 30 au maximum. |
| 01:031F | Erreur de ressource d'ID de connexion | Le nombre maximum d'ID de connexion pour un maître de sécurité (12) a été dépassé.<br>Modifiez l'affectation d'ID sous ***Edit Safety Connection*** – ***Expansion Connection Setting*** (Modifier la connexion de sécurité – Paramètre de connexion d'extension) en « Check Produced IDs in the Safety Slave » (Vérifier les ID produits dans l'esclave de sécurité) dans le paramètre de connexion d'E/S de sécurité correspondant (Safety Input Assembly), puis téléchargez de nouveau les paramètres du périphérique vers le maître de sécurité. |
| 01:07FF | L'esclave de sécurité n'existe pas | L'esclave de sécurité n'a peut-être pas été ajouté correctement au réseau. Vérifiez que l'esclave de sécurité est en ligne (le voyant NS clignote en vert ou est allumé en vert). Si l'esclave de sécurité est en ligne, vérifiez les points suivants.<br>• Vérifiez que l'adresse de nœud de l'esclave de sécurité est correcte.<br>• Assurez-vous que la vitesse de transmission est la même pour tous les nœuds.<br>• Assurez-vous que la longueur du câble est correcte (lignes principales et secondaires).<br>• Assurez-vous que le câble n'est pas déconnecté ou mal raccordé.<br>• Assurez-vous que la résistance de terminaison est présente uniquement aux deux extrémités de la ligne principale.<br>• Assurez-vous que le bruit n'est pas excessif. |
| 01:080C | Incohérence de signature de sécurité | La signature de sécurité pour l'esclave de sécurité surveillé par le maître de sécurité ne correspond pas à la signature de sécurité de l'esclave de sécurité lui-même.<br>• Réinitialisez l'esclave de sécurité avec les paramètres par défaut, puis téléchargez de nouveau les paramètres du périphérique.<br>• Si la solution ci-dessus ne marche pas, supprimez puis réenregistrez les connexions enregistrées dans le maître de sécurité. |
| 01:080E | Incohérence TUNID | Le TUNID pour l'esclave de sécurité surveillé par le maître de sécurité ne correspond pas au TUNID de l'esclave de sécurité lui-même.<br>• Réinitialisez l'esclave de sécurité avec les paramètres par défaut, puis téléchargez les paramètres du périphérique corrects.<br>• Si la solution ci-dessus ne marche pas, supprimez puis réenregistrez les connexions enregistrées dans le maître de sécurité.<br>Pour plus d'informations sur les paramètres TUNID, reportez-vous à la section *3-4-2 Numéros réseau* du *Manuel de configuration du système de sécurité DeviceNet Safety* (Z905). |
| 01:080F | Configuration de sécurité impossible | L'esclave de sécurité est verrouillé et l'option *Configure the target device* (Configurer le périphérique cible) est sélectionnée pour le paramètre Open Type (Type ouvert) de la connexion du maître de sécurité.<br>• Supprimez le verrouillage de la configuration pour l'esclave de sécurité et configurez-le à partir du maître de sécurité.<br>• Pour configurer l'esclave de sécurité à partir d'un outil de configuration, paramétrez la connexion du maître de sécurité sur *Check the safety signature* (Vérifier la signature de sécurité) sous Open Type (Type ouvert). Réinitialisez l'esclave de sécurité avec les paramètres par défaut, puis téléchargez de nouveau les paramètres du périphérique dans l'esclave de sécurité. |

## 10-8-3 État de connexion du contrôleur NE1A (fonction d'esclave de sécurité)

| État | | Solutions |
|---|---|---|
| 00:0001 | Communications normales | L'état de la connexion d'E/S de sécurité est normal. |
| 01:0001 | Expiration du délai de connexion d'E/S de sécurité | La connexion d'E/S de sécurité a expiré. Vérifiez les éléments suivants.<br>• Assurez-vous que la vitesse de transmission est la même pour tous les nœuds.<br>• Assurez-vous que la longueur du câble est correcte (lignes principales et secondaires).<br>• Assurez-vous que le câble n'est pas déconnecté ou mal raccordé.<br>• Assurez-vous que la résistance de terminaison est présente uniquement aux deux extrémités de la ligne principale.<br>• Assurez-vous que le bruit n'est pas excessif.<br>• Vérifiez que l'affectation de bande passante réseau est appropriée. |
| 01:0106 | Erreur de propriétaire de la connexion de sortie | L'esclave de sécurité a précédemment établi une connexion d'E/S de sécurité avec un maître de sécurité à une adresse de nœud différente.<br>Réinitialisez l'esclave de sécurité avec les paramètres par défaut, puis téléchargez de nouveau les paramètres du périphérique.<br>Reportez-vous à la section*5-1-2 Paramétrage de la connexion de sécurité* du *Manuel de configuration du système de sécurité DeviceNet Safety (Z905)* pour plus d'informations sur les propriétaires de la connexion de sortie. |
| 01:0109 | Erreur de taille de données | La taille d'E/S de l'esclave de sécurité définie dans l'esclave de sécurité NE1A et la taille définie dans la connexion de sécurité du maître de sécurité ne correspondent pas. Le paramètre d'E/S de l'esclave de sécurité doit être modifié ; supprimez puis réenregistrez les connexions enregistrées dans le maître de sécurité. |
| 01:0110 | Périphérique non configuré | L'esclave de sécurité n'a pas été configuré. Téléchargez les paramètres du périphérique vers l'esclave de sécurité. |
| 01:0111 | Erreur EPI | L'EPI défini pour la connexion de sécurité du maître de sécurité est plus petit que le temps de cycle de l'esclave de sécurité. L'EPI doit être plus long que les temps de cycle du maître de sécurité et de l'esclave de sécurité. Vérifiez le paramètre de connexion de sécurité du maître de sécurité. |
| 01:0113 | Erreur de nombre de connexions | Le paramètre dépasse le nombre de connexions d'E/S de sécurité maximum pris en charge par l'esclave de sécurité. Vérifiez les paramètres de connexion de sécurité du maître de sécurité concernés. |
| 01:0114 | Erreur d'ID fournisseur ou de code produit | Les données du périphérique (ID fournisseur ou code produit) dans le Configurateur et le périphérique réellement utilisé dans le système ne correspondent pas.<br>• Utilisez la vérification d'esclave de sécurité (***Device*** – ***Parameter*** – ***Verify***) (Vérification des paramètres du périphérique) pour vérifier que le périphérique du système et le périphérique enregistré dans le maître de sécurité correspondent.<br>• S'ils ne correspondent pas, supprimez puis réenregistrez les connexions enregistrées dans le maître de sécurité. |
| 01:0115 | Erreur de type de périphérique | Les données du périphérique (type de périphérique) dans le Configurateur et le périphérique réellement utilisé dans le système ne correspondent pas.<br>• Utilisez la vérification d'esclave de sécurité (***Device*** – ***Parameter*** – ***Verify***) (Vérification des paramètres du périphérique) pour vérifier que le périphérique du système et le périphérique enregistré dans le maître de sécurité correspondent.<br>• S'ils ne correspondent pas, supprimez puis réenregistrez les connexions enregistrées dans le maître de sécurité. |
| 01:0116 | Erreur de révision de firmware | Les données du périphérique (révision de firmware) dans le Configurateur et le périphérique réellement utilisé dans le système ne correspondent pas.<br>• Utilisez la vérification d'esclave de sécurité (***Device*** – ***Parameter*** – ***Verify***) (Vérification des paramètres du périphérique) pour vérifier que le périphérique du système et le périphérique enregistré dans le maître de sécurité correspondent.<br>• S'ils ne correspondent pas, supprimez puis réenregistrez les connexions enregistrées dans le maître de sécurité. |

| État | | Solutions |
|---|---|---|
| 01:0117 | Erreur de chemin de connexion | Deux ou plus connexions d'E/S de sécurité d'embranchement simple, ou une connexion d'E/S de sécurité d'embranchement multiple avec un EPI différent, a (ont) été définie(s) pour une E/S d'esclave de sécurité.<br>• Pour partager une E/S d'esclave de sécurité sur un esclave de sécurité avec plus d'un maître de sécurité, utilisez partout le même EPI et sélectionnez le type de connexion Multi-cast (embranchement multiple).<br>• Les esclaves de sécurité NE1A ne peuvent pas avoir plus d'une connexion d'E/S de sécurité d'embranchement simple pour chaque E/S d'esclave de sécurité. Définissez plusieurs chemins de connexion pour les E/S de l'esclave de sécurité NE1A.<br>• Si la solution ci-dessus ne permet par de restaurer la connexion, supprimez puis réenregistrez les connexions enregistrées dans le maître de sécurité. |
| 01:031E | Erreur de nombre de connexions | Le nombre de connexions d'E/S de sécurité dépasse le nombre pris en charge par l'esclave de sécurité. Modifiez le paramètre de connexion de sécurité pour le maître de sécurité concerné. Notamment, vérifiez que 15 maîtres de sécurité au maximum sont définis pour chaque connexion d'embranchement multiple, et qu'ils sont 60 au maximum. |
| 01:031F | Erreur de ressource d'ID de connexion | Le nombre maximum d'ID de connexion pour un maître de sécurité (12) a été dépassé.<br>Modifiez l'affectation d'ID sous ***Edit Safety Connection*** – ***Expansion Connection Setting*** (Modifier la connexion de sécurité – Paramètre de connexion d'extension) en « Check Produced IDs in the Safety Slave » (Vérifier les ID produits dans l'esclave de sécurité) dans le paramètre de connexion d'E/S de sécurité correspondant (Safety Input Assembly), puis téléchargez de nouveau les paramètres du périphérique vers le maître de sécurité. |
| 01:07FF | L'esclave de sécurité n'existe pas | L'esclave de sécurité n'a peut-être pas été ajouté correctement au réseau. Vérifiez que l'esclave de sécurité est en ligne (le voyant NS clignote en vert ou est allumé en vert). Si l'esclave de sécurité est en ligne, vérifiez les points suivants.<br>• Vérifiez que l'adresse de nœud de l'esclave de sécurité est correcte.<br>• Assurez-vous que la vitesse de transmission est la même pour tous les nœuds.<br>• Assurez-vous que la longueur du câble est correcte (lignes principales et secondaires).<br>• Assurez-vous que le câble n'est pas déconnecté ou mal raccordé.<br>• Assurez-vous que la résistance de terminaison est présente uniquement aux deux extrémités de la ligne principale.<br>• Assurez-vous que le bruit n'est pas excessif. |
| 01:080C | Incohérence de signature de sécurité | La signature de sécurité pour l'esclave de sécurité surveillé par le maître de sécurité ne correspond pas à la signature de sécurité de l'esclave de sécurité lui-même.<br>• Réinitialisez l'esclave de sécurité avec les paramètres par défaut, puis téléchargez de nouveau les paramètres du périphérique.<br>• Si la solution ci-dessus ne marche pas, supprimez puis réenregistrez les connexions enregistrées dans le maître de sécurité. |
| 01:080E | Incohérence TUNID | Le TUNID pour l'esclave de sécurité surveillé par le maître de sécurité ne correspond pas au TUNID de l'esclave de sécurité lui-même.<br>• Réinitialisez l'esclave de sécurité avec les paramètres par défaut, puis téléchargez les paramètres du périphérique corrects.<br>• Si la solution ci-dessus ne marche pas, supprimez puis réenregistrez les connexions enregistrées dans le maître de sécurité.<br>Pour plus d'informations sur les paramètres TUNID, reportez-vous à la section *3-4-2 Numéros réseau* du *Manuel de configuration du système de sécurité DeviceNet Safety* (Z905). |
| D0:0001 | Mode IDLE | Le maître de sécurité NE1A est en mode IDLE, par conséquent, les connexions d'E/S de sécurité n'ont pas été établies.<br>Modifiez le mode de fonctionnement du maître de sécurité NE1A en mode RUN. |

# SECTION 11
# Maintenance et inspection

11-1 Inspection . . . . . 224
11-2 Remplacement du contrôleur NE1A . . . . . 225

# 11-1 Inspection

Pour utiliser les fonctions du contrôleur NE1A dans les meilleures conditions, une inspection quotidienne ou périodique est nécessaire.

- Vérifiez que le contrôleur NE1A est utilisé conformément aux valeurs établies dans les spécifications.
- Vérifiez que les conditions d'installation et le câblage du contrôleur NE1A sont appropriés.
- Diagnostiquez les fonctions de sécurité pour préserver le niveau de fiabilité de fonctionnement.

# 11-2 Remplacement du contrôleur NE1A

Notez les points suivants lorsque vous détectez un défaut dans le contrôleur NE1A et souhaitez le remplacer.

- Ne démontez pas, ni réparez ou modifiez le contrôleur NE1A. Il serait dangereux de le faire car les fonctions de sécurité d'origine seraient perdues.
- Remplacez l'unité dans des conditions assurant la sécurité.
- Pour éviter les décharges électriques ou un fonctionnement inattendu du périphérique, procédez au remplacement après avoir mis hors tension l'appareil.
- Vérifiez qu'il n'y a pas d'erreur dans la nouvelle unité, après le remplacement.
- Lorsque vous retournerez l'unité défectueuse pour réparation, collez une feuille de papier sur l'unité, décrivant avec autant de détails que possible, le défaut rencontré. Expédiez l'unité à l'une des succursales ou des revendeurs OMRON figurant dans la liste située à la fin de ce manuel d'utilisation.

**⚠ AVERTISSEMENT**

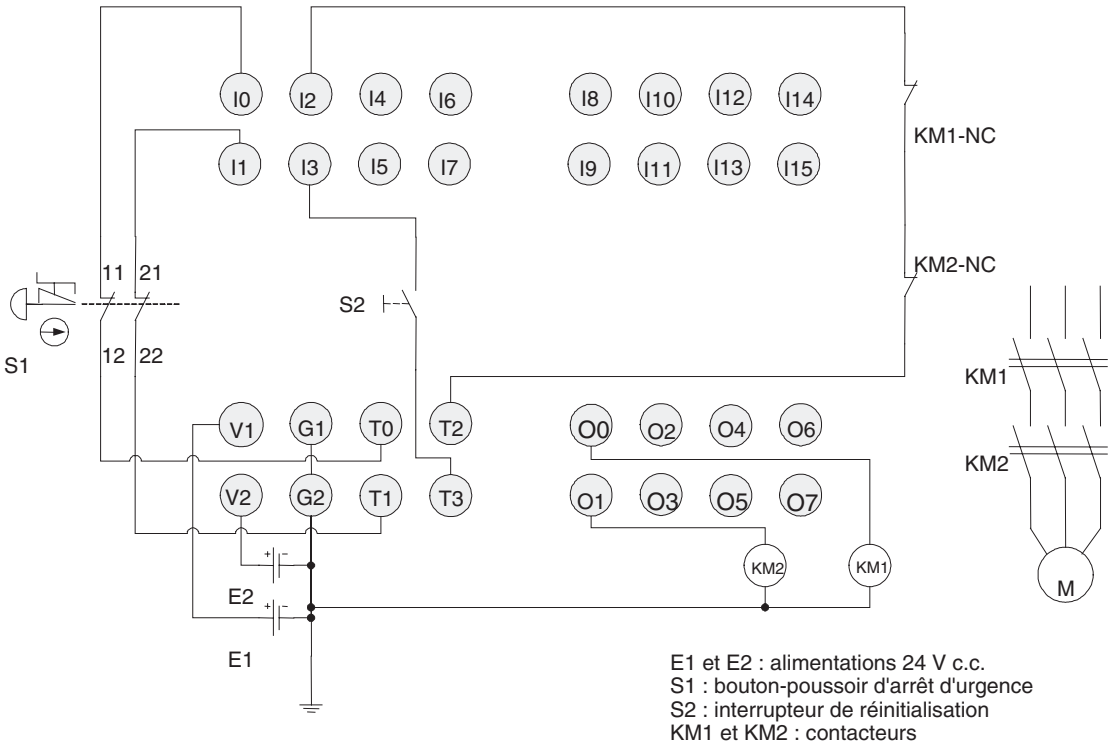
Une insuffisance des fonctions de sécurité requises peut entraîner des blessures graves.
Pour rétablir le fonctionnement après le remplacement du contrôleur NE1A, réinitialisez toutes les données de configuration nécessaires, comme le programme utilisateur. Vérifiez que les fonctions de sécurité fonctionnent correctement avant d'utiliser l'appareil.

# Annexe A

## Annexe 1 : Exemples d'application et de configuration

### A-1-1 Application d'arrêt d'urgence : Mode Dual Channel avec réinitialisation manuelle

**Schéma de câblage**

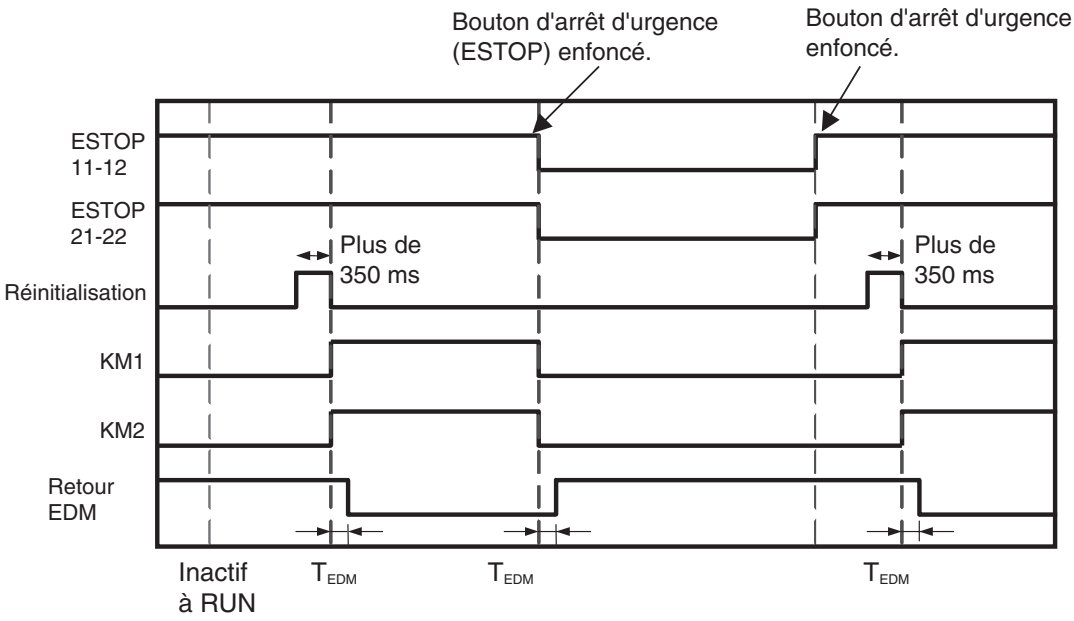



**Remarque**

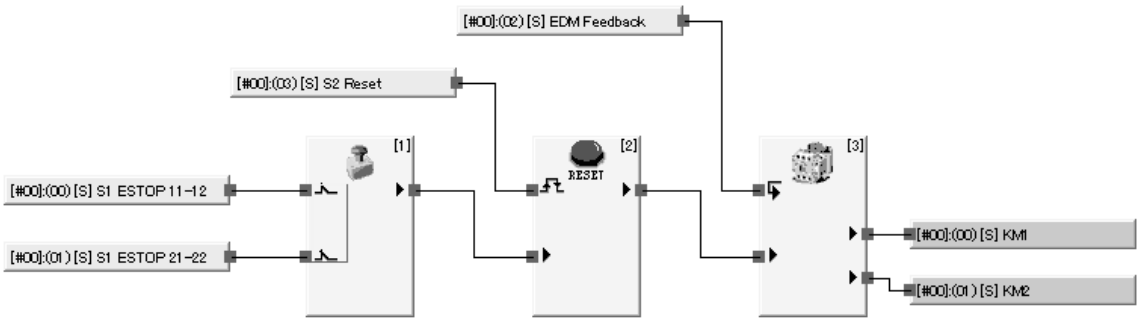
(1) Branchez une alimentation 24 V c.c. aux bornes V0 et G0 (bornes d'alimentation pour les circuits internes).

(2) Cet exemple présente le schéma des bornes du contrôleur NE1A-SCPU01(-V1).

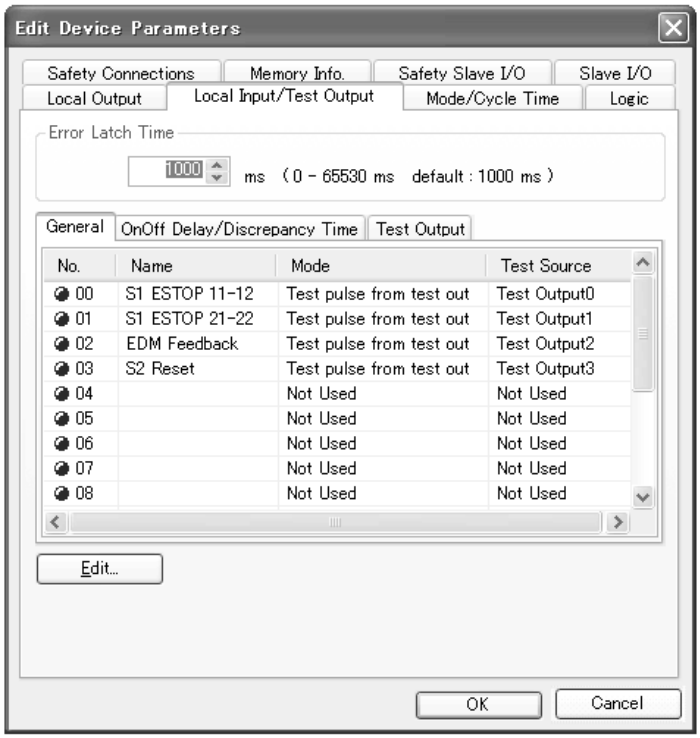
## Chronogramme



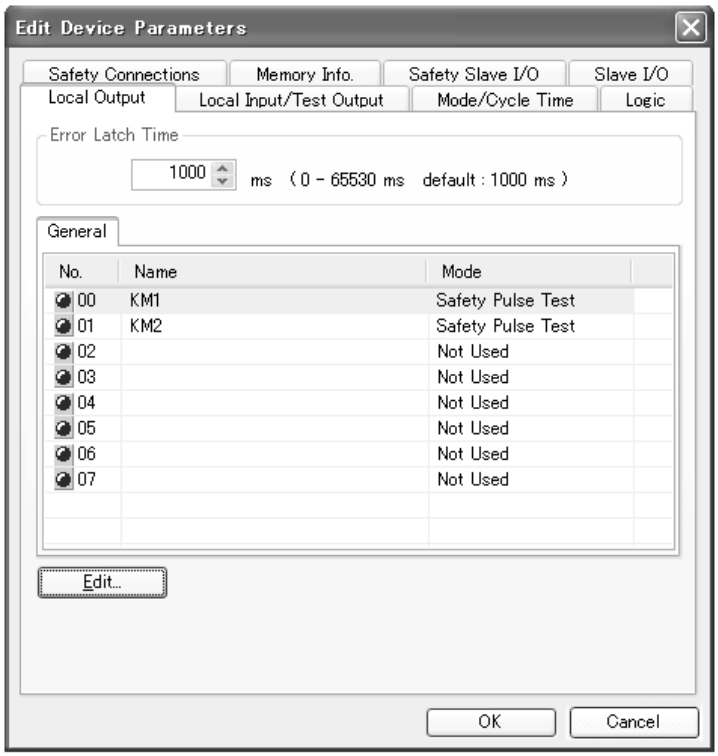

## Exemple de programmation



## Exemple de paramétrage d'entrée locale et de sortie de test

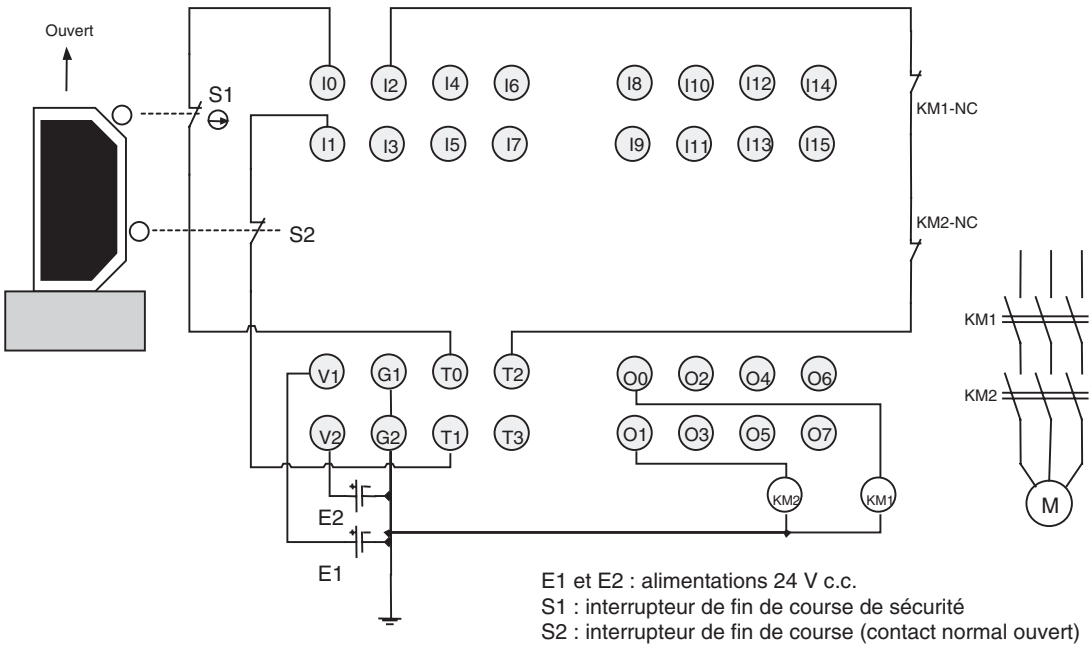



## Exemple de paramétrage de sortie locale



## A-1-2 Application de porte de sécurité : Interrupteurs de fin de course en mode Dual Channel avec réinitialisation manuelle

### Exemple de câblage



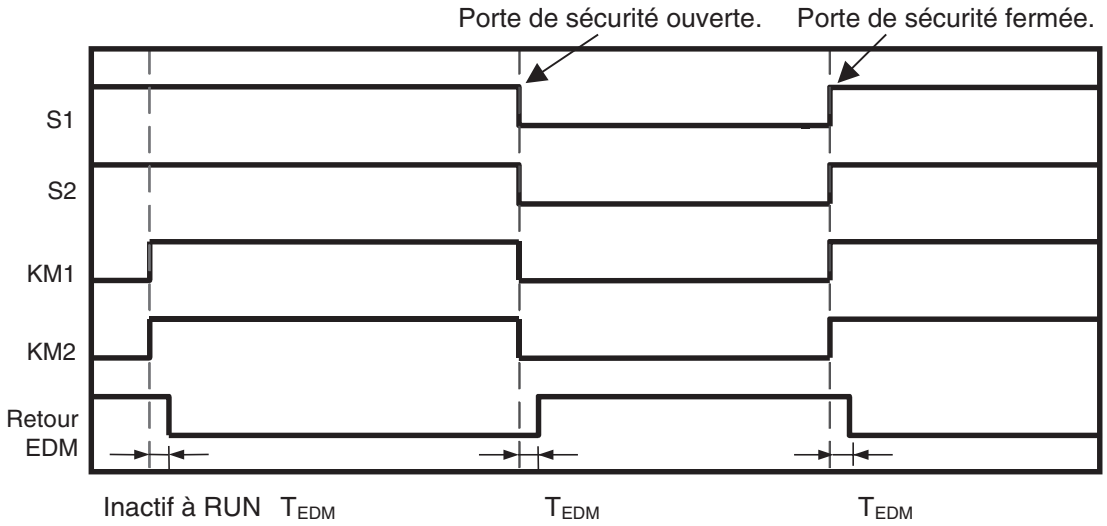

E1 et E2 : alimentations 24 V c.c.
S1 : interrupteur de fin de course de sécurité
S2 : interrupteur de fin de course (contact normal ouvert)
KM1 et KM2 : contacteurs

**Remarque**

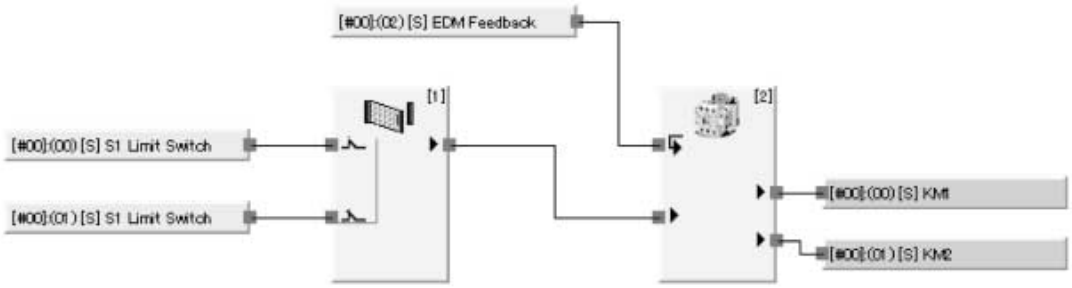
(1) Branchez une alimentation 24 V c.c. aux bornes V0 et G0 (bornes d'alimentation pour les circuits internes).

(2) Cet exemple présente le schéma des bornes du contrôleur NE1A-SCPU01(-V1).

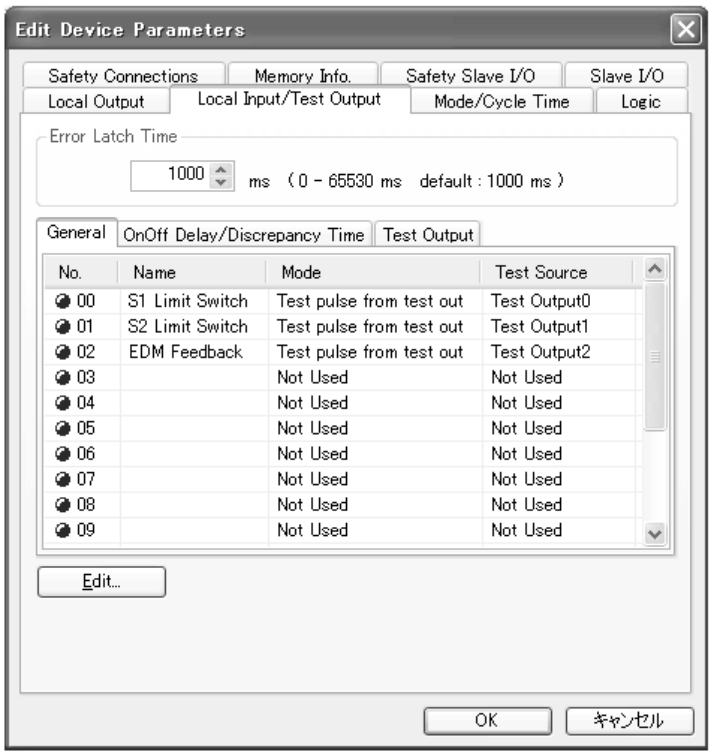
### Chronogramme



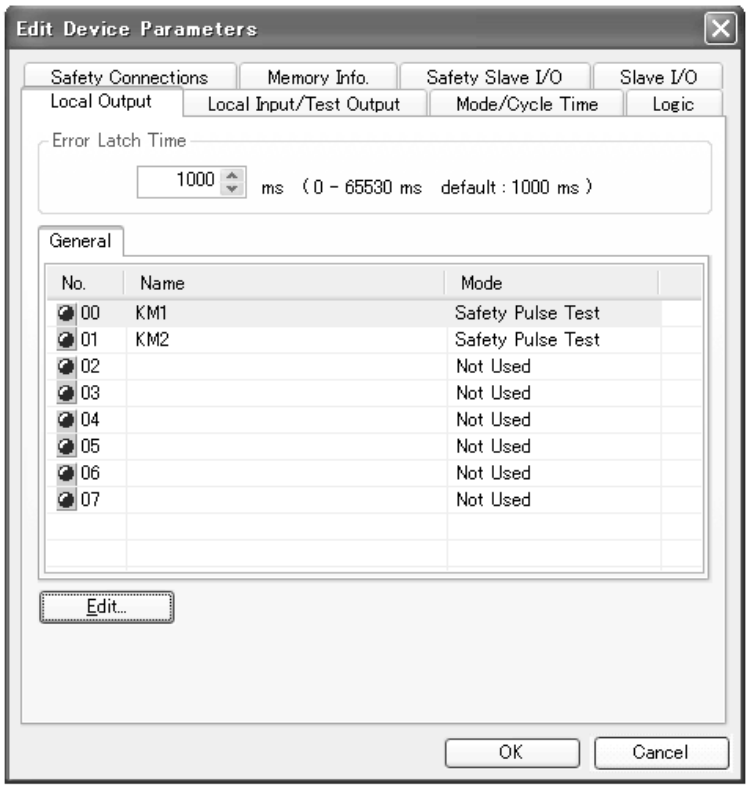
## Exemple de programmation




## Exemple de paramétrage d'entrée locale et de sortie de test

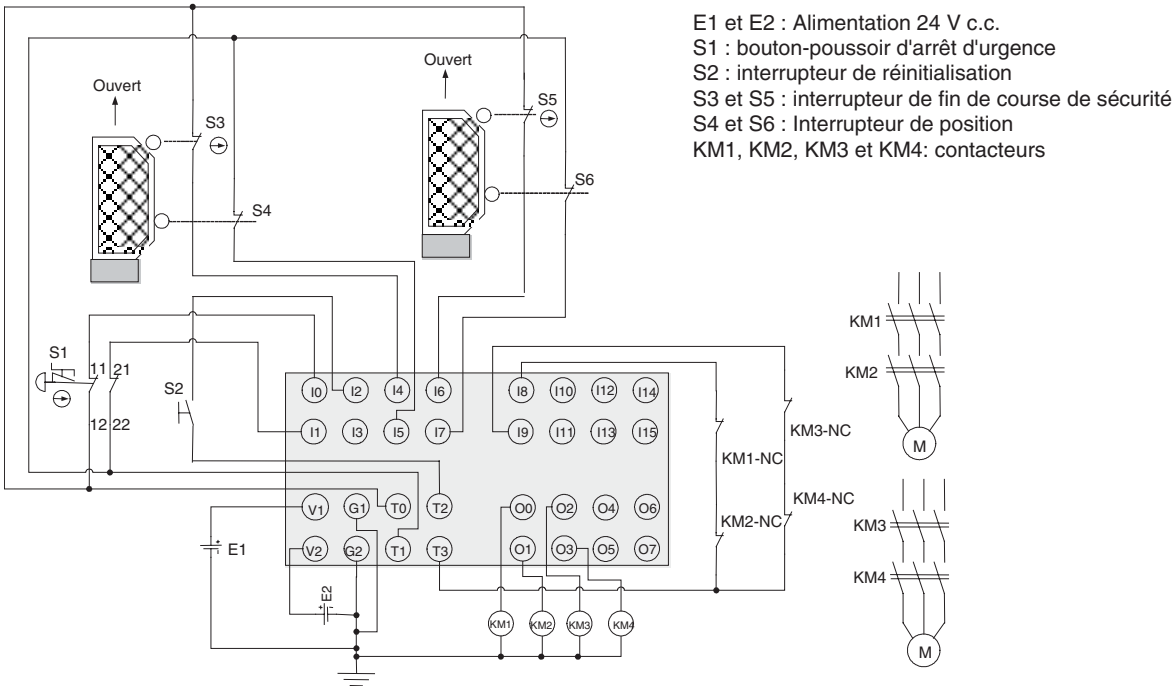

Edit Device Parameters
Safety Connections
Memory Info.
Safety Slave I/O
Slave I/O
Local Output
Local Input/Test Output
Mode/Cycle Time
Logic
Error Latch Time
1000 ms (0 - 65530 ms default : 1000 ms)
General
OnOff Delay/Discrepancy Time
Test Output
No. Name Mode Test Source
00 S1 Limit Switch Test pulse from test out Test Output0
01 S2 Limit Switch Test pulse from test out Test Output1
02 EDM Feedback Test pulse from test out Test Output2
03 Not Used Not Used
04 Not Used Not Used
05 Not Used Not Used
06 Not Used Not Used
07 Not Used Not Used
08 Not Used Not Used
09 Not Used Not Used
Edit...
OK
キャンセル

## Exemple de paramétrage de sortie locale



## A-1-3 Application de porte de sécurité : Interrupteurs de porte Dual Channel avec réinitialisation automatique et interrupteur d'arrêt d'urgence Dual Channel avec réinitialisation manuelle

**Exemple de câblage**



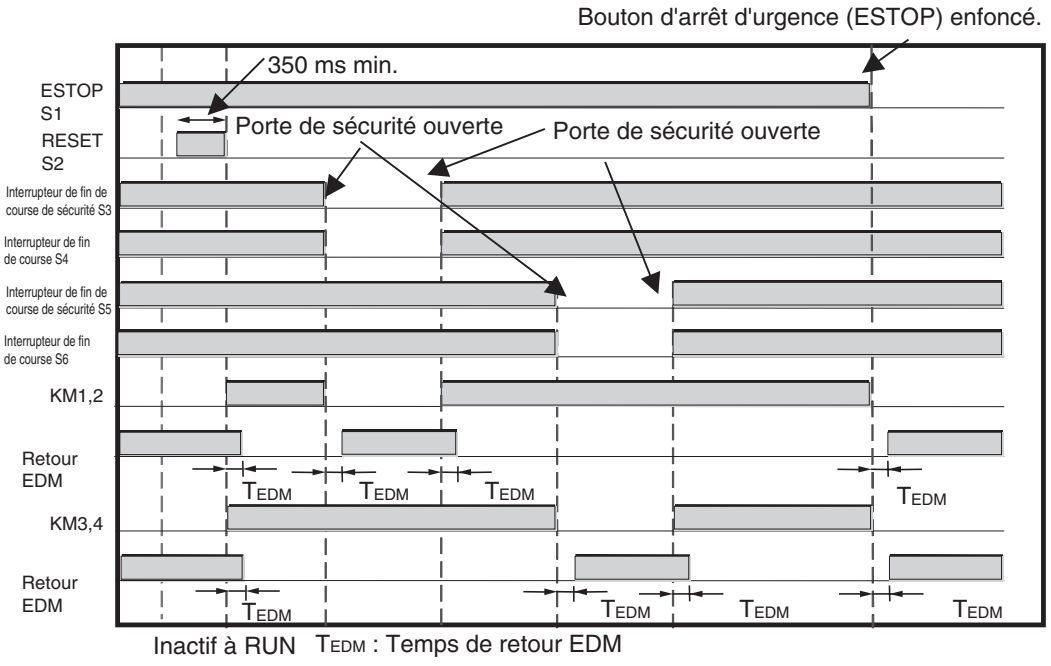

E1 et E2 : Alimentation 24 V c.c.
S1 : bouton-poussoir d'arrêt d'urgence
S2 : interrupteur de réinitialisation
S3 et S5 : interrupteur de fin de course de sécurité
S4 et S6 : Interrupteur de position
KM1, KM2, KM3 et KM4: contacteurs

**Remarque**

(1) Branchez une alimentation 24 V c.c. aux bornes V0 et G0 (bornes d'alimentation pour les circuits internes).

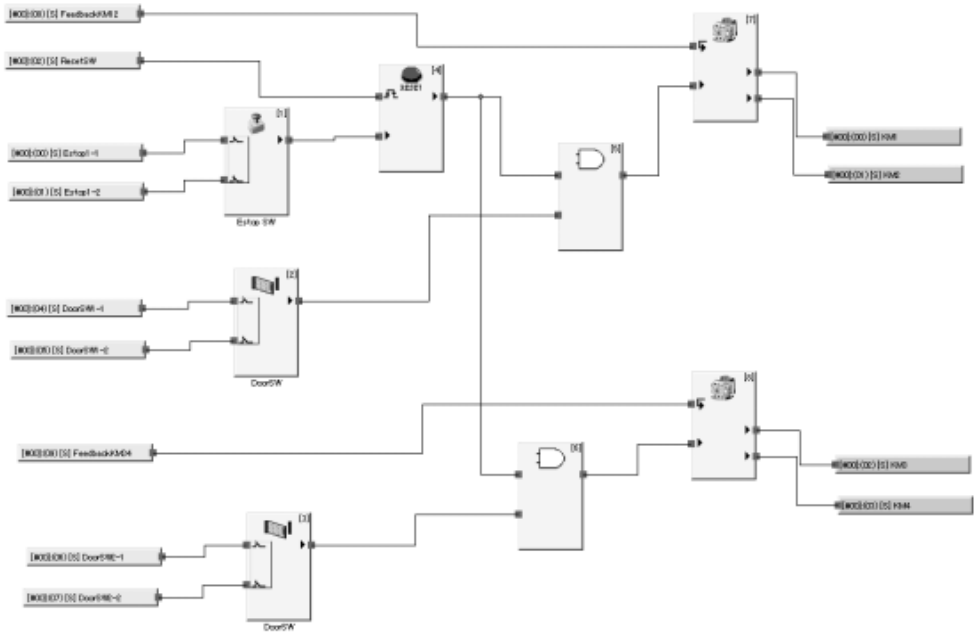
(2) Cet exemple présente le schéma des bornes du contrôleur NE1A-SCPU01(-V1).

**Chronogramme**

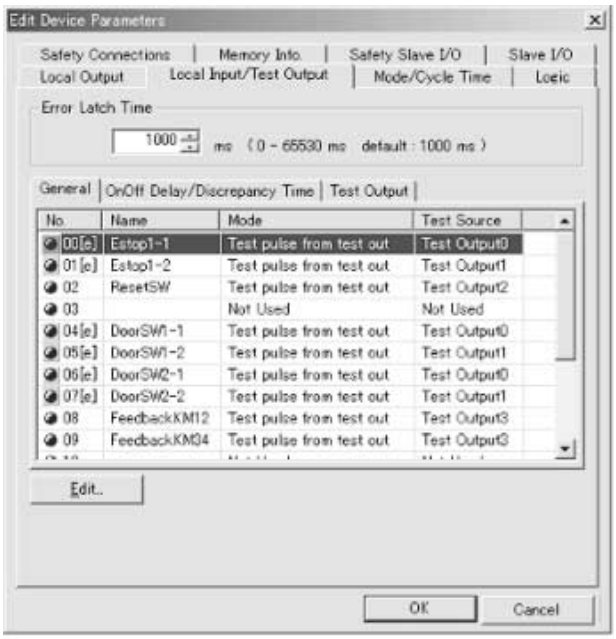



Inactif à RUN $T_{EDM}$ : Temps de retour EDM

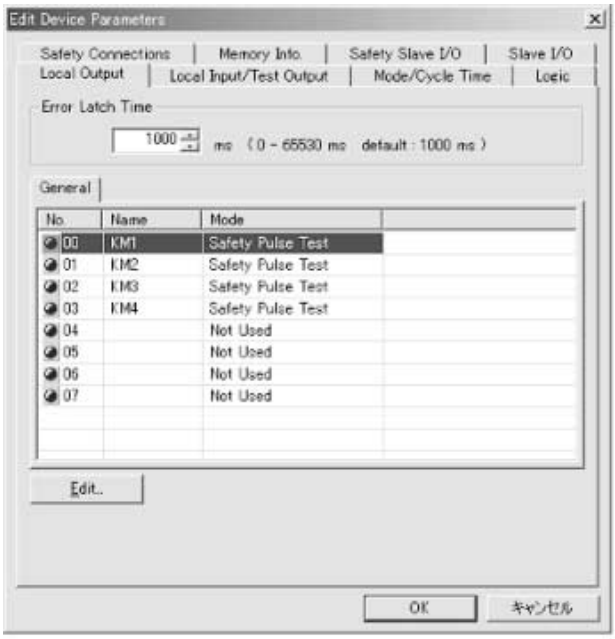
### Exemple de programmation



### Exemple de paramétrage d'entrée locale et de sortie de test

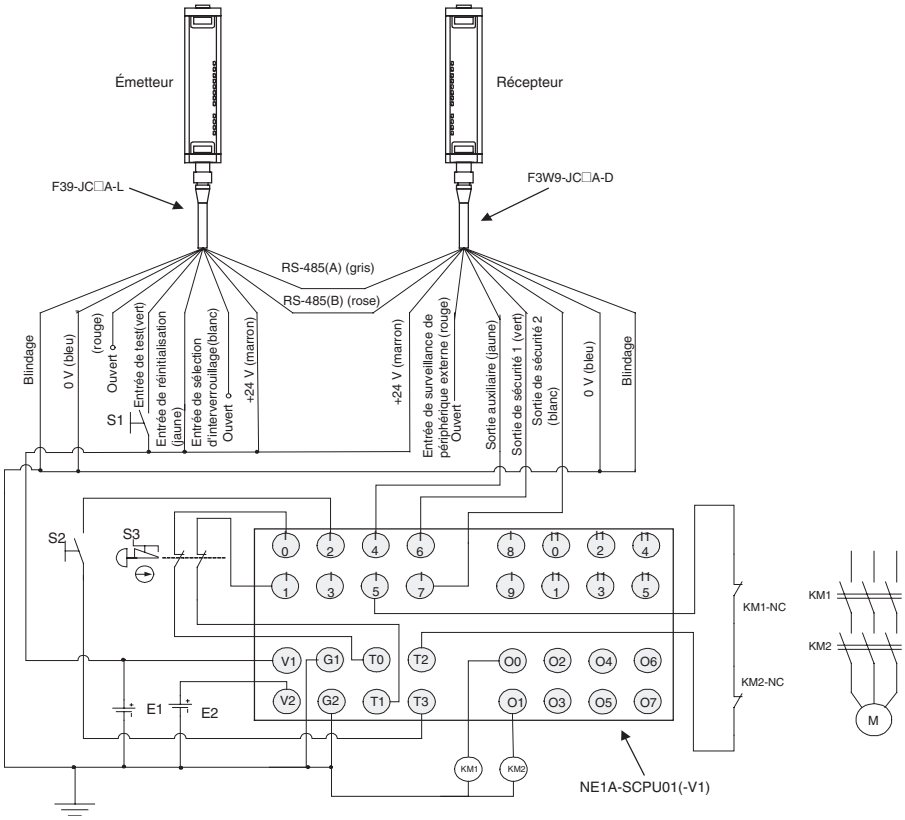

Edit Device Parameters
Safety Connections
Memory Info.
Safety Slave I/O
Slave I/O
Local Output
Local Input/Test Output
Mode/Cycle Time
Logic
Error Latch Time
1000
ms (0 - 65530 ms default : 1000 ms)
General
OnOff Delay/Discrepancy Time
Test Output
No.
Name
Mode
Test Source
00[e] Estop1-1 Test pulse from test out Test Output0
01[e] Estop1-2 Test pulse from test out Test Output1
02 ResetSW Test pulse from test out Test Output2
03 Not Used Not Used
04[e] DoorSW1-1 Test pulse from test out Test Output0
05[e] DoorSW1-2 Test pulse from test out Test Output1
06[e] DoorSW2-1 Test pulse from test out Test Output0
07[e] DoorSW2-2 Test pulse from test out Test Output1
08 FeedbackKM12 Test pulse from test out Test Output3
09 FeedbackKM34 Test pulse from test out Test Output3
Edit...
OK
Cancel

### Exemple de paramétrage de sortie locale



## A-1-4 Barrière immatérielle de sécurité : Barrière immatérielle de sécurité Dual Channel avec réinitialisation manuelle et interrupteur d'arrêt d'urgence Dual Channel avec réinitialisation manuelle

**Exemple de câblage**



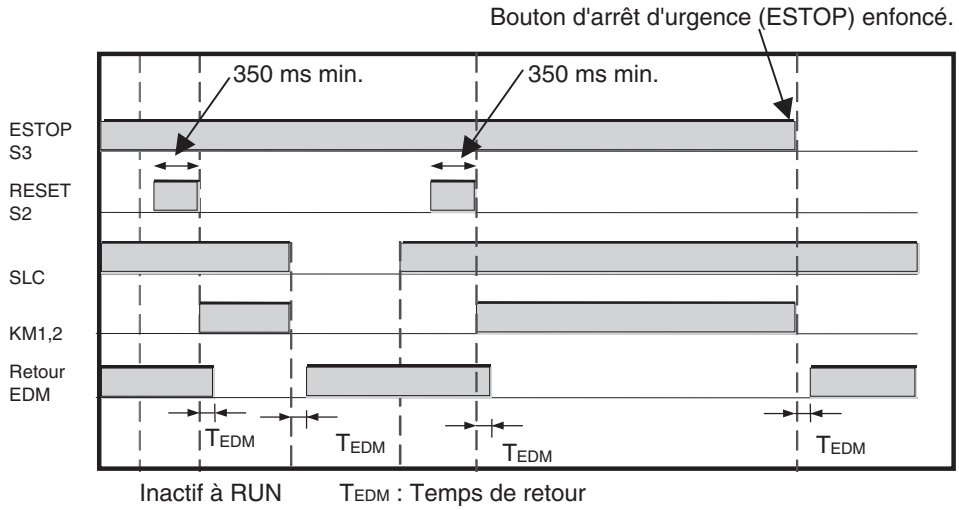

E1 et E2 : alimentation 24 V c.c.
S1 : interrupteur de réinitialisation
S2 : interrupteur de réinitialisation
S3 : bouton-poussoir d'arrêt d'urgence
KM1 et KM2 : contacteurs

**Remarque**

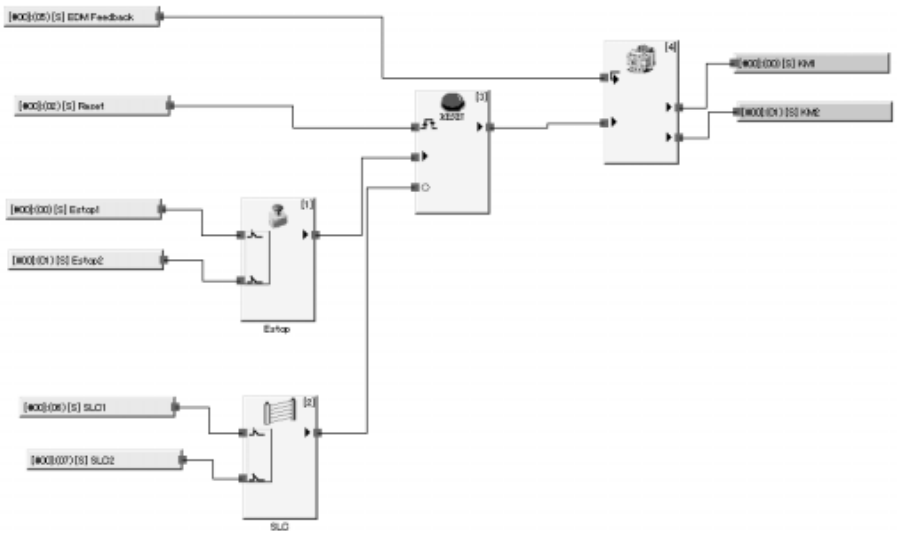
(1) Branchez une alimentation 24 V c.c. aux bornes V0 et G0 (bornes d'alimentation pour les circuits internes).

(2) Cet exemple présente le schéma des bornes du contrôleur NE1A-SCPU01(-V1).

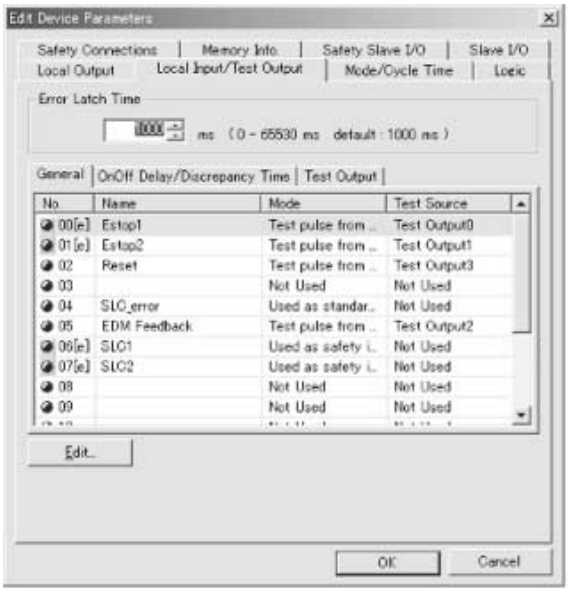
### Chronogramme



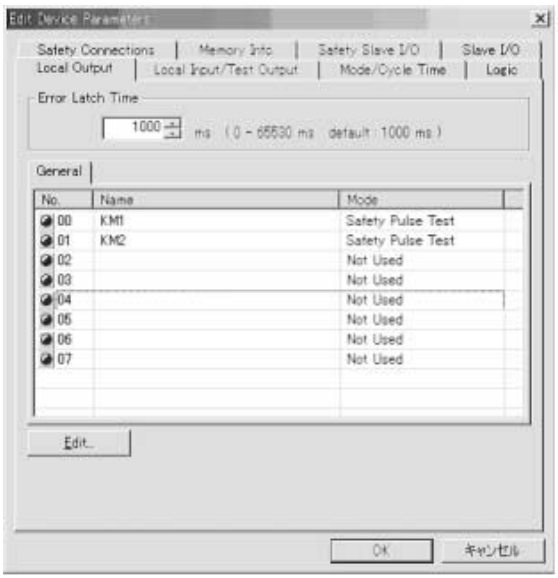

### Exemple de programmation



### Exemple de paramétrage d'entrée locale et de sortie de test

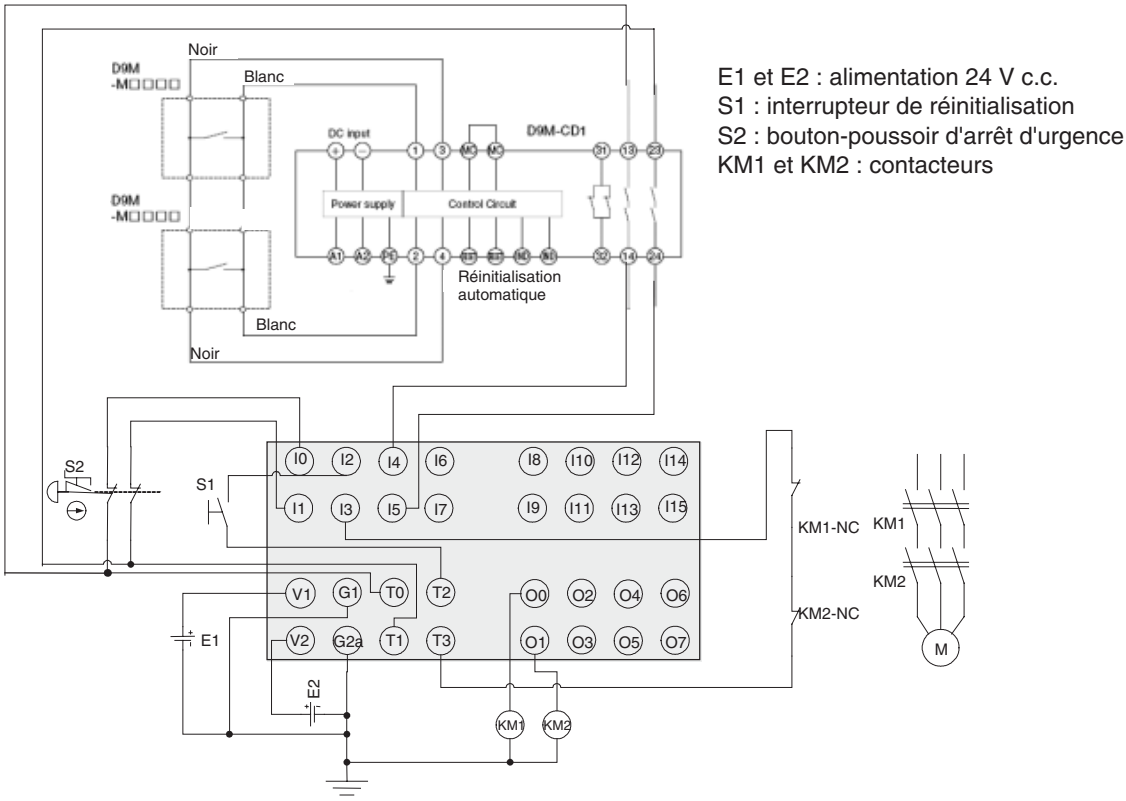



### Exemple de paramétrage de sortie locale



## A-1-5 Tapis de sécurité : Tapis de sécurité Dual Channel avec réinitialisation manuelle et interrupteur d'arrêt d'urgence Dual Channel avec réinitialisation manuelle

**Exemple de câblage**



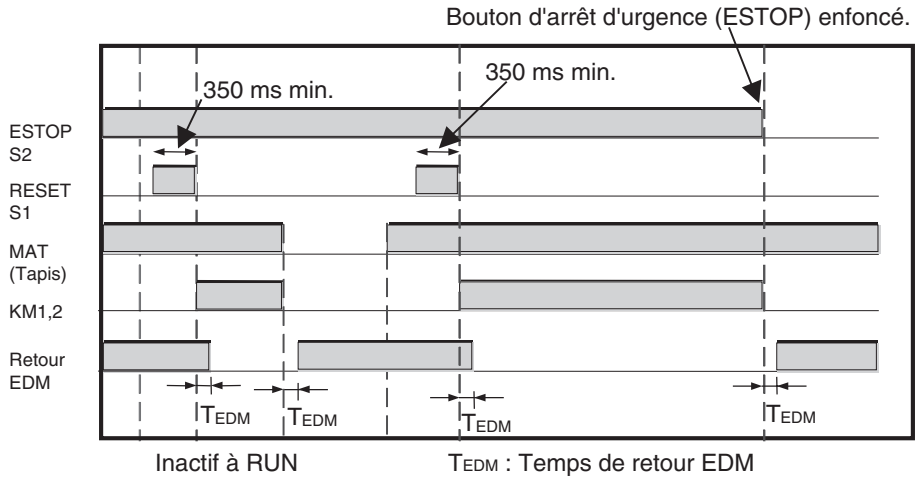

E1 et E2 : alimentation 24 V c.c.
S1 : interrupteur de réinitialisation
S2 : bouton-poussoir d'arrêt d'urgence
KM1 et KM2 : contacteurs

**Remarque**

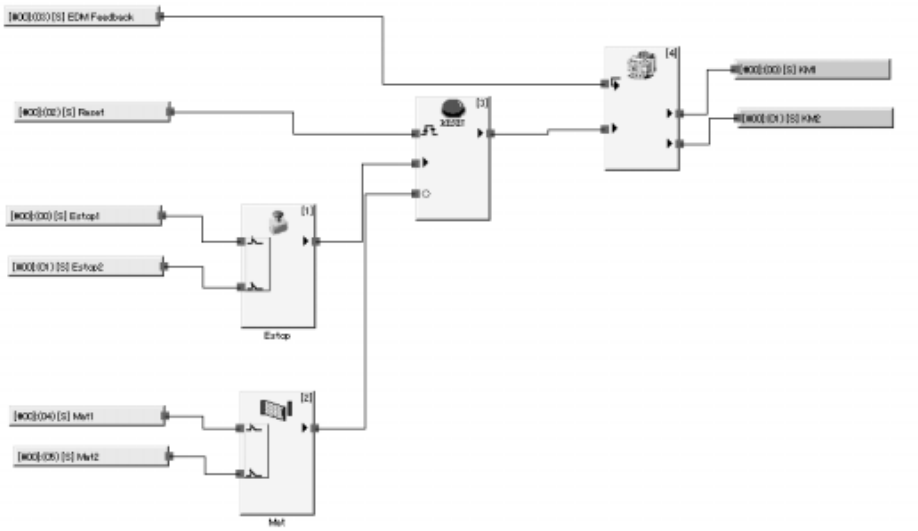
(1) Branchez une alimentation 24 V c.c. aux bornes V0 et G0 (bornes d'alimentation pour les circuits internes).

(2) Cet exemple présente le schéma des bornes du contrôleur NE1A-SCPU01(-V1).

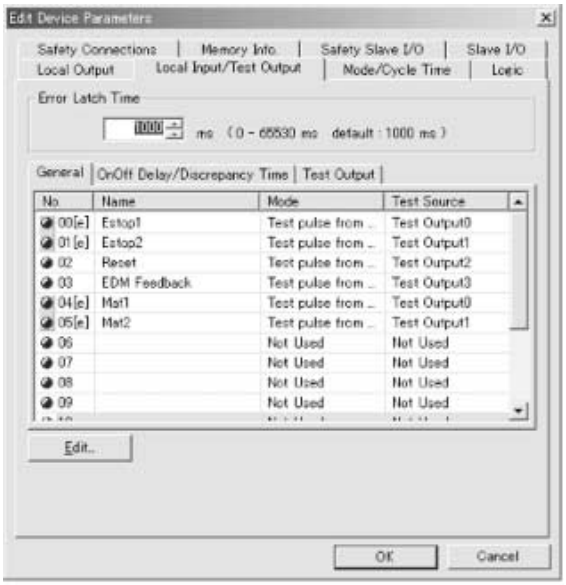
**Chronogramme**



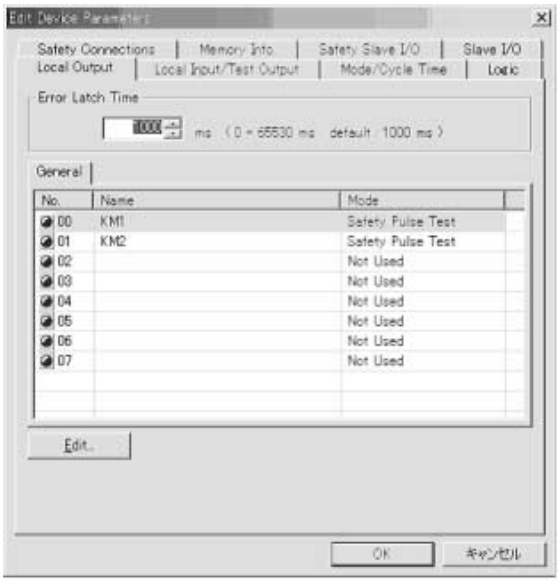
### Exemple de programmation




### Exemple de paramétrage d'entrée locale et de sortie de test



### Exemple de paramétrage de sortie locale



# Annexe 2 : Valeurs calculées de PFD et PFH

Les valeurs de PFD et PFH calculées pour le contrôleur NE1A sont présentées dans les tableaux suivants. Ces valeurs doivent être calculées pour tous les périphériques du système pour la conformité SIL, requise pour l'application.

## A-2-1 Valeurs calculées de PFD

| Modèle | Périodicité des tests de contrôle (années) | PFD |
|---|---|---|
| NE1A-SCPU01(-V1) | 0,25 | 4.68E-07 |
| | 0,5 | 9.32E-07 |
| | 1 | 1.86E-06 |
| | 2 | 3.72E-06 |
| NE1A-SCPU02 | 0,25 | 5.90E-07 |
| | 0,5 | 1.17E-07 |
| | 1 | 2.34E-06 |
| | 2 | 4.68E-06 |

## A-2-2 Valeurs calculées de PFH

| Modèle | PFH |
|---|---|
| NE1A-SCPU01(-V1) | 4.25E-10 |
| NE1A-SCPU02 | 5.39E-10 |

# Annexe 3 : Messages explicites de DeviceNet

Les paramètres NE1A spécifiés par l'utilisateur peuvent être lus et écrits par l'envoi de messages explicites DeviceNet au contrôleur NE1A. Le contrôleur NE1A traite les messages reçus et renvoie les réponses. Cette annexe décrit les messages pris en charge par le contrôleur NE1A.

## A-3-1 Messages explicites : NE1A-SCPU01-V1

### Lecture de l'état général : NE1A-SCPU01-V1

| Message explicite | Service | Fonction | Commande | | | | | Réponse |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Code service | Catégorie ID | ID d'instance | ID attribut | Volume des données | |
| Lecture de l'état général de l'unité | Lecture | Lit de l'état général de l'unité. | 0E hex | 39 hex | 01 hex | 6E hex | --- | 1 octet |

### Lecture de zone d'E/S : NE1A-SCPU01-V1

| Message explicite | Service | Fonction | Commande | | | | | Réponse |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Code service | Catégorie ID | ID d'instance | ID attribut | Volume des données | |
| Lecture de zone d'E/S | Lecture | Lit les données d'E/S de l'unité.<br><br>Plage spécifiée de l'ID d'instance :<br>Entrée locale = 01<br>Sortie locale/sortie de test = 02<br>Entrée de sécurité = 05<br>Sortie de sécurité = 06<br><br>Plage spécifiée d'adresse :<br>Entrée locale : 0 ou 1<br>Sortie locale/sortie de test : 0 ou 1<br>Entrée de sécurité : 0 à 511<br>Sortie de sécurité : 0 à 511 | 0E hex | 306 hex | 01, 02, 05 ou 06 hex | --- | Premier et second octet<br>Décalage adresse :<br>0000 à 01FF hex<br>(0 à 511),<br>Troisième et quatrième octet<br>Lecture de taille :<br>0001 à 0100 hex<br>(1 à 256) | Lecture de données |

## Paramétrage et surveillance des bornes d'entrée de sécurité Entrées (NE1A-SCPU01-V1)

| Message explicite | Service | Fonction | Commande | | | | | Réponse |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Code service | Catégorie ID | ID d'instance | ID attribut | Volume des données | |
| Mode de surveillance des informations de maintenance de la borne | Lecture | Lit le mode de surveillance des informations de maintenance pour l'entrée (1 à 16) spécifiée par l'ID d'instance. | 0E hex | 3D hex | 01 à 10 hex | 65 hex | --- | 1 octet<br>00 hex : mode temps total ON<br>01 hex : mode compteur des opérations de contact |
| | Écriture | Écrit le mode de surveillance des informations de maintenance pour l'entrée (1 à 16) spécifiée par l'ID d'instance. | 10 hex | 3D hex | 01 à 10 hex | 65 hex | 1 octet<br>00 hex : mode temps total ON<br>01 hex : mode compteur des opérations de contact | --- |
| Consigne de temps total ON ou de compteur d'opérations de contact de l'entrée | Lecture | Lit la consigne du temps total ON (unité : secondes) ou du compteur d'opérations de contact (unité : opérations) pour l'entrée (1 à 16) spécifiée par l'ID d'instance. | 0E hex | 3D hex | 01 à 10 hex | 68 hex | --- | 4 octets<br>0000 0000 à FFFF FFFF hex (0 à 4 294 967 295) |
| | Écriture | Écrit la consigne du temps total ON (unité : secondes) ou du compteur d'opérations de contact (unité : opérations) pour l'entrée (1 à 16) spécifiée par l'ID d'instance. | 10 hex | 3D hex | 01 à 10 hex | 68 hex | 4 octets<br>0000 0000 à FFFF FFFF hex (0 à 4 294 967 295) | --- |
| Lecture du temps total ON ou du compteur d'opérations de contact de l'entrée | Lecture | Lit le temps total ON (unité : secondes) ou le compteur d'opérations de contact (unité : opérations) pour l'entrée (1 à 16) spécifiée par l'ID d'instance. | 0E hex | 3D hex | 01 à 10 hex | 66 hex | --- | 4 octets<br>0000 0000 à FFFF FFFF hex (0 à 4 294 967 295) |
| Réinitialisation du temps total ON ou du compteur d'opérations de contact de l'entrée | Réinitialisation | Réinitialise le temps total ON (unité : secondes) ou le compteur d'opérations de contact (unité : opérations) pour l'entrée (1 à 16) spécifiée par l'ID d'instance. | 05 hex | 3D hex | 01 à 10 hex | 66 hex | --- | --- |
| Lecture de l'état de surveillance du temps total ON ou du compteur d'opérations de contact de l'entrée | Lecture | Lit l'état de surveillance du temps total ON ou du compteur d'opérations de contact pour l'entrée (1 à 16) spécifiée par l'ID d'instance. | 0E hex | 3D hex | 01 à 10 hex | 67 hex | ? | 1 octet<br>00 hex : dans la plage<br>01 hex : hors plage (au-dessus de la valeur de surveillance) |
| Lecture de drapeau normal d'entrée de sécurité | Lecture | Lit l'état du drapeau normal du numéro (1 à 16) spécifié par l'ID d'instance. | 0E hex | 3D hex | 01 à 10 hex | 04 hex | ? | 1 octet<br>00 hex : erreur<br>01 hex : normal |
| Lecture de la cause de l'information d'erreur de l'entrée de sécurité | Lecture | Lit la cause du drapeau normal du numéro (1 à 16) spécifié par l'ID d'instance et qui est OFF (erreur). | 0E hex | 3D hex | 01 à 10 hex | 6E hex | --- | 1 octet<br>00 hex : pas d'erreur<br>01 hex : configuration non valide<br>02 hex : erreur de signal de test<br>03 hex : erreur de circuit interne<br>04 hex : erreur de divergence<br>05 hex : erreur dans l'autre canal Dual Channel |
| Lecture AND des drapeaux normaux d'entrée de sécurité | Lecture | Lit le AND logique de l'état du drapeau normal pour toutes les entrées 1 à 16. | 0E hex | 3E hex | 01 hex | 05 hex | --- | 1 octet<br>00 hex : erreur<br>01 hex : toutes normales |
| Lecture OR de l'état de surveillance des temps total ON ou des compteurs d'opérations de contact de l'entrée | Lecture | Lit le OR logique de l'état de surveillance du temps total ON ou du compteur d'opérations de contact pour toutes les entrées 1 à 16). | 0E hex | 3E hex | 01 hex | 72 hex | --- | 1 octet<br>00 hex : toutes dans la plage<br>01 hex : entrée hors plage (au-dessus de la valeur de surveillance) |

## Paramétrage et surveillance des bornes de sortie de sécurité : sorties (NE1A-SCPU01-V1)

| Message explicite | Service | Fonction | Commande | | | | | Réponse |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Code service | Catégorie ID | ID d'instance | ID attribut | Volume des données | |
| Mode de surveillance des informations de maintenance de la borne | Lecture | Lit le mode de surveillance des informations de maintenance pour la sortie (1 à 8) spécifiée par l'ID d'instance. | 0E hex | 3B hex | 01 à 08 hex | 65 hex | --- | 1 octet<br>00 hex : mode temps total ON<br>01 hex : mode compteur des opérations de contact |
| | Écriture | Écrit le mode de surveillance des informations de maintenance pour la sortie (1 à 8) spécifiée par l'ID d'instance. | 10 hex | 3B hex | 01 à 08 hex | 65 hex | 1 octet<br>00 hex : mode temps total ON<br>01 hex : mode compteur des opérations de contact | --- |
| Consigne de temps total ON ou de compteur d'opérations de contact de la sortie | Lecture | Lit la consigne du temps total ON (unité : secondes) ou du compteur d'opérations de contact (unité : opérations) pour l'entrée (1 à 8) spécifiée par l'ID d'instance. | 0E hex | 3B hex | 01 à 08 hex | 68 hex | --- | 4 octets<br>0000 0000 à FFFF FFFF hex (0 à 4 294 967 295) |
| | Écriture | Écrit la consigne du temps total ON (unité : secondes) ou du compteur d'opérations de contact (unité : opérations) pour l'entrée (1 à 8) spécifiée par l'ID d'instance. | 10 hex | 3B hex | 01 à 08 hex | 68 hex | 4 octets<br>0000 0000 à FFFF FFFF hex (0 à 4 294 967 295) | --- |
| Lecture du temps total ON ou du compteur d'opérations de contact de la sortie | Lecture | Lit le temps total ON (unité : secondes) ou le compteur d'opérations de contact (unité : opérations) pour l'entrée (1 à 8) spécifiée par l'ID d'instance. | 0E hex | 3B hex | 01 à 08 hex | 66 hex | --- | 4 octets<br>0000 0000 à FFFF FFFF hex (0 à 4 294 967 295) |
| Réinitialisation du temps total ON ou du compteur d'opérations de contact de la sortie | Réinitialisation | Réinitialise le temps total ON (unité : secondes) ou le compteur d'opérations de contact (unité : opérations) pour la sortie (1 à 8) spécifiée par l'ID d'instance. | 05 hex | 3B hex | 01 à 08 hex | 66 hex | --- | --- |
| Lecture de l'état de surveillance du temps total ON ou du compteur d'opérations de contact de la sortie | Lecture | Lit l'état de surveillance du temps total ON ou du compteur d'opérations de contact pour la sortie (1 à 8) spécifiée par l'ID d'instance. | 0E hex | 3B hex | 01 à 08 hex | 67 hex | --- | 1 octet<br>00 hex : dans la plage<br>01 hex : hors plage (au-dessus de la valeur de surveillance) |
| Lecture de drapeau normal de sortie de sécurité | Lecture | Lit l'état du drapeau normal du numéro (1 à 8) spécifié par l'ID d'instance. | 0E hex | 3B hex | 01 à 08 hex | 05 hex | --- | 1 octet<br>00 hex : erreur<br>01 hex : normal |
| Lecture de la cause de l'information d'erreur de la sortie de sécurité | Lecture | Lit la cause du drapeau normal du numéro (1 à 8) spécifié par l'ID d'instance et qui est OFF (erreur). | 0E hex | 3B hex | 01 à 08 hex | 6E hex | --- | 1 octet<br>00 hex : pas d'erreur<br>01 hex : configuration non valide<br>02 hex : détection d'une surintensité<br>03 hex : détection de court-circuit<br>04 hex : erreur de constante haute<br>05 hex : erreur dans l'autre canal Dual Channel<br>06 hex : erreur de circuit de relais interne<br>07 hex : erreur de relais<br>08 hex : erreur de données entre les sorties Dual Channel<br>09 hex : détection d'un court-circuit entre les fils |
| Lecture AND de drapeaux normaux de sortie de sécurité | Lecture | Lit le AND logique de toutes les sorties 1 à 8. | 0E hex | 3C hex | 01 hex | 05 hex | --- | 1 octet<br>00 hex : erreur<br>01 hex : toutes normales |
| Lecture OR de l'état de surveillance des temps total ON ou des compteurs d'opérations de contact de la sortie | Lecture | Lit le OR logique de l'état de surveillance du temps total ON ou du compteur d'opérations de contact pour toutes les sorties 1 à 8. | 0E hex | 3C hex | 01 hex | 72 hex | --- | 1 octet<br>00 hex : toutes dans la plage<br>01 hex : sortie hors plage (au-dessus de la valeur de surveillance) |

## Surveillance des bornes de sortie de test : NE1A-SCPU01-V1

| Message explicite | Service | Fonction | Commande | | | | | Réponse |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Code service | Catégorie ID | ID d'instance | ID attribut | Volume des données | |
| Mode de surveillance des informations de maintenance de la borne | Lecture | Lit le mode de surveillance des informations de maintenance pour la sortie de test (1 à 4) spécifiée par l'ID d'instance. | 0E hex | 307 hex | 01 à 04 hex | 83 hex | --- | 1 octet<br>00 hex : mode temps total ON<br>01 hex : mode compteur des opérations de contact |
| | Écriture | Écrit le mode de surveillance des informations de maintenance pour la sortie de test (1 à 4) spécifiée par l'ID d'instance. | 10 hex | 307 hex | 01 à 04 hex | 83 hex | 1 octet<br>00 hex : mode temps total ON<br>01 hex : mode compteur des opérations de contact | --- |
| Consigne de temps total ON ou de compteur d'opérations de contact de la sortie de test | Lecture | Lit la consigne du temps total ON (unité : secondes) ou du compteur d'opérations de contact (unité : opérations) pour l'entrée (1 à 4) spécifiée par l'ID d'instance. | 0E hex | 307 hex | 01 à 04 hex | 86 hex | --- | 4 octets<br>0000 0000 à FFFF FFFF hex<br>(0 à 4 294 967 295) |
| | Écriture | Écrit la consigne du temps total ON (unité : secondes) ou du compteur d'opérations de contact (unité : opérations) pour l'entrée (1 à 4)<br>spécifiée par l'ID d'instance. | 10 hex | 307 hex | 01 à 04 hex | 86 hex | 4 octets<br>0000 0000 à FFFF FFFF hex<br>(0 à 4 294 967 295) | --- |
| Lecture du temps total ON ou du compteur d'opérations de contact de la sortie de test | Lecture | Lit le temps total ON (unité : secondes) ou le compteur d'opérations de contact (unité : opérations) pour l'entrée (1 à 16) spécifiée par l'ID d'instance. | 0E hex | 307 hex | 01 à 04 hex | 84 hex | --- | 4 octets<br>0000 0000 à FFFF FFFF hex<br>(0 à 4 294 967 295) |
| Réinitialisation du temps total ON ou du compteur d'opérations de contact de la sortie de test | Réinitialisation | Réinitialise le temps total ON (unité : secondes) ou le compteur d'opérations de contact (unité : opérations) pour la sortie de test (1 à 4) spécifiée par l'ID d'instance. | 05 hex | 307 hex | 01 à 04 hex | 84 hex | --- | --- |
| Lecture de l'état de surveillance du temps total ON ou du compteur d'opérations de contact de la sortie de test | Lecture | Lit l'état de surveillance du temps total ON ou du compteur d'opérations de contact de la sortie de test (1 à 4) spécifiée par l'ID d'instance. | 0E hex | 307 hex | 01 à 04 hex | 85 hex | --- | 1 octet<br>00 hex : dans la plage<br>01 hex : hors plage (au-dessus de la valeur de surveillance) |
| Lecture de drapeau de sécurité de la sortie de test | Lecture | Lit l'état du drapeau normal de la sortie de test (1 à 4)<br>spécifiée par l'ID d'instance. | 0E hex | 307 hex | 01 à 04 hex | 68 hex | --- | 1 octet<br>00 hex : normal<br>01 hex : erreur |
| Lecture de la cause de l'information d'erreur de la sortie de test | Lecture | Lit la cause du drapeau normal de la sortie de test (1 à 4) spécifiée par l'ID d'instance<br>et qui est OFF (erreur). | 0E hex | 307 hex | 01 à 04 hex | 76 hex | --- | 1 octet<br>00 hex : pas d'erreur<br>01 hex : configuration non valide<br>02 hex : détection d'une surintensité<br>05 hex : erreur de constante haute<br>06 hex : détection d'un minimum de courant |
| Lecture OR des drapeaux de sécurité de la sortie de test | Lecture | Lit le OR logique de l'état du drapeau normal de toutes les sorties de test 1 à 4. | 0E hex | 308 hex | 01 hex | 69 hex | --- | 1 octet<br>00 hex : toutes normales<br>01 hex : erreur |
| Lecture OR de l'état de surveillance des temps total ON<br>ou des compteurs d'opérations de contact de la sortie de test | Lecture | Lit le OR logique de l'état de surveillance du temps total ON ou du compteur d'opérations de contact pour toutes les sorties de test<br>1 à 4. | 0E hex | 308 hex | 01 hex | 72 hex | --- | 1 octet<br>00 hex : toutes dans la plage<br>01 hex : sortie de test hors plage (au-dessus de la valeur de surveillance) |

## A-3-2 Messages explicites : NE1A-SCPU02

### Lecture de l'état général : NE1A-SCPU02

| Message explicite | Service | Fonction | Commande | | | | | Réponse |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Code service | Catégorie ID | ID d'instance | ID attribut | Volume des données | |
| Lecture de l'état général de l'unité | Lecture | Lit de l'état général de l'unité. | 0E hex | 39 hex | 01 hex | 6E hex | --- | 1 octet |

### Lecture de zone d'E/S : NE1A-SCPU02

| Message explicite | Service | Fonction | Commande | | | | | Réponse |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Code service | Catégorie ID | ID d'instance | ID attribut | Volume des données | |
| Lecture de zone d'E/S | Lecture | Lit les données d'E/S de l'unité.<br><br>Plage spécifiée de l'ID d'instance :<br>Entrée locale = 01<br>Sortie locale/sortie de test = 02<br>Entrée de sécurité = 05<br>Sortie de sécurité = 06<br><br>Plage spécifiée d'adresse :<br>Entrée locale : 0 à 4<br>Sortie locale/sortie de test : 0 ou 1<br>Entrée de sécurité : 0 à 511<br>Sortie de sécurité : 0 à 511 | 4B hex | 306 hex | 01, 02, 05 et 06 hex | --- | Décalage adresse premier et second octet :<br>0000 to 01FF hex (0 à 511),<br>Taille lue troisième et quatrième octet :<br>0001 à 0100 hex (1 à 256) | Lecture de données |

## Paramétrage et surveillance des bornes d'entrée de sécurité : entrées (NE1A-SCPU02)

| Message explicite | Service | Fonction | Commande | | | | | Réponse |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Code service | Catégorie ID | ID d'instance | ID attribut | Volume des données | |
| Mode de surveillance des informations de maintenance de la borne | Lecture | Lit le mode de surveillance des informations de maintenance pour l'entrée (1 à 40) spécifiée par l'ID d'instance. | 0E hex | 3D hex | 01 à 28 hex | 65 hex | --- | 1 octet<br>00 hex : mode temps total ON<br>01 hex : mode compteur d'opérations de contact |
| | Écriture | Écrit le mode de surveillance des informations de maintenance pour l'entrée (1 à 40) spécifiée par l'ID d'instance. | 10 hex | 3D hex | 01 à 28 hex | 65 hex | 1 octet<br>00 hex : mode temps total ON<br>01 hex : mode compteur des opérations de contact | --- |
| Consigne de temps total ON ou de compteur d'opérations de contact de l'entrée | Lecture | Lit la consigne du temps total ON (unité : secondes) ou du compteur d'opérations de contact (unité : opérations) pour l'entrée (1 à 40) spécifiée par l'ID d'instance. | 0E hex | 3D hex | 01 à 28 hex | 68 hex | --- | 4 octets<br>0000 0000 à FFFF FFFF hex (0 à 4 294 967 295) |
| | Écriture | Écrit la consigne du temps total ON (unité : secondes) ou du compteur d'opérations de contact (unité : opérations) pour l'entrée (1 à 40) spécifiée par l'ID d'instance. | 10 hex | 3D hex | 01 à 28 hex | 68 hex | 4 octets<br>0000 0000 à FFFF FFFF hex (0 à 4 294 967 295) | --- |
| Lecture du temps total ON ou du compteur d'opérations de contact de l'entrée | Lecture | Lit le temps total ON (unité : secondes) ou le compteur d'opérations de contact (unité : opérations) pour l'entrée (1 à 40) spécifiée par l'ID d'instance. | 0E hex | 3D hex | 01 à 28 hex | 66 hex | --- | 4 octets<br>0000 0000 à FFFF FFFF hex (0 à 4 294 967 295) |
| Réinitialisation du temps total ON ou du compteur d'opérations de contact de l'entrée | Réinitialisation | Réinitialise le temps total ON (unité : secondes) ou le compteur d'opérations de contact (unité : opérations) pour l'entrée (1 à 40) spécifiée par l'ID d'instance. | 05 hex | 3D hex | 01 à 28 hex | 66 hex | --- | --- |
| Lecture de l'état de surveillance du temps total ON ou du compteur d'opérations de contact de l'entrée | Lecture | Lit l'état de surveillance du temps total ON ou du compteur d'opérations de contact pour l'entrée (1 à 40) spécifiée par l'ID d'instance. | 0E hex | 3D hex | 01 à 28 hex | 67 hex | --- | 1 octet<br>00 hex : dans la plage<br>01 hex : hors plage (au-dessus de la valeur de surveillance) |
| Lecture d'état normal d'entrée de sécurité | Lecture | Lit l'état du drapeau normal du numéro (1 à 40) spécifié par l'ID d'instance. | 0E hex | 3D hex | 01 à 28 hex | 04 hex | --- | 1 octet<br>00 hex : erreur<br>01 hex : normal |
| Lecture de la cause de l'information d'erreur de l'entrée de sécurité | Lecture | Lit la cause de l'état de drapeau normal du numéro (1 à 40) spécifié par l'ID d'instance et qui est OFF (erreur). | 0E hex | 3D hex | 01 à 28 hex | 6E hex | --- | 1 octet<br>00 hex : pas d'erreur<br>01 hex : configuration non valide<br>02 hex : erreur de signal de test<br>03 hex : erreur de circuit interne<br>04 hex : erreur de divergence<br>05 hex : erreur dans l'autre canal Dual Channel |
| Lecture AND des drapeaux normaux d'entrée de sécurité | Lecture | Lit le AND logique de l'état du drapeau normal de toutes les entrées 1 à 40. | 0E hex | 3E hex | 01 hex | 05 Hex | --- | 1 octet<br>00 hex : erreur<br>01 hex : toutes normales |
| Lecture OR de l'état de surveillance des temps total ON ou des compteurs d'opérations de contact de l'entrée | Lecture | Lit le OR logique de l'état de surveillance du temps total ON ou du compteur d'opérations de contact pour toutes les entrées 1 à 40). | 0EHex | 3EHex | 01 hex | 72Hex | --- | 1 octet<br>00 hex : toutes dans la plage<br>01 hex : entrée hors plage (au-dessus de la valeur de surveillance) |

## Paramétrage et surveillance des bornes de sortie de sécurité : sorties (NE1A - SCPU02)

| Message explicite | Service | Fonction | Commande | | | | | Réponse |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Code service | Catégorie ID | ID d'instance | ID attribut | Volume des données | |
| Mode de surveillance des informations de maintenance de la borne | Lecture | Lit le mode de surveillance des informations de maintenance pour la sortie (1 à 8) spécifiée par l'ID d'instance. | 0E hex | 3B hex | 01 à 08 hex | 65 hex | --- | 1 octet<br>00 hex : mode temps total ON<br>01 hex : mode compteur des opérations de contact |
| | Écriture | Écrit le mode de surveillance des informations de maintenance pour la sortie (1 à 8) spécifiée par l'ID d'instance. | 10 hex | 3B hex | 01 à 08 hex | 65 hex | 1 octet<br>00 hex : mode temps total ON<br>01 hex : mode compteur des opérations de contact | --- |
| Consigne de temps total ON ou de compteur d'opérations de contact de la sortie | Lecture | Lit la consigne du temps total ON (unité : secondes) ou du compteur d'opérations de contact (unité : opérations) pour la sortie (1 à 8) spécifiée par l'ID d'instance. | 0E hex | 3B hex | 01 à 08 hex | 68 hex | --- | 4 octets<br>0000 0000 à FFFF FFFF hex<br>(0 à 4 294 967 295) |
| | Écriture | Lit la consigne du temps total ON (unité : secondes) ou du compteur d'opérations de contact (unité : opérations) pour la sortie (1 à 8) spécifiée par l'ID d'instance. | 10 hex | 3B hex | 01 à 08 hex | 68 hex | 4 octets<br>0000 0000 à FFFF FFFF hex<br>(0 à 4 294 967 295) | --- |
| Lecture du temps total ON ou du compteur d'opérations de contact de la sortie | Lecture | Lit le temps total ON (unité : secondes) ou le compteur d'opérations de contact (unité : opérations) pour la sortie (1 à 8) spécifiée par l'ID d'instance. | 0E hex | 3B hex | 01 à 08 hex | 66 hex | --- | 4 octets<br>0000 0000 à FFFF FFFF hex<br>(0 à 4 294 967 295) |
| Réinitialisation du temps total ON ou du compteur d'opérations de contact de la sortie | Réinitialisation | Réinitialise le temps total ON (unité : secondes) ou le compteur d'opérations de contact (unité : opérations) pour la sortie (1 à 8) spécifiée par l'ID d'instance. | 05 hex | 3B hex | 01 à 08 hex | 66 hex | --- | --- |
| Lecture de l'état de surveillance du temps total ON ou du compteur d'opérations de contact de la sortie | Lecture | Lit l'état de surveillance du temps total ON ou du compteur d'opérations de contact pour le numéro (1 à 8) spécifié par l'ID d'instance. | 0E hex | 3B hex | 01 à 08 hex | 67 hex | --- | 1 octet<br>00 hex : dans la plage<br>01 hex : hors plage (au-dessus de la valeur de surveillance) |
| Lecture de drapeau normal de sortie de sécurité | Lecture | Lit l'état du drapeau normal du numéro (1 à 8) spécifié par l'ID d'instance. | 0E hex | 3B hex | 01 à 08 hex | 05 hex | --- | 1 octet<br>00 hex : erreur<br>01 hex : normal |
| Lecture de la cause de l'information d'erreur de la sortie de sécurité | Lecture | Lit la cause de l'état de drapeau normal du numéro (1 à 8) spécifié par l'ID d'instance et qui est OFF (erreur). | 0E hex | 3B hex | 01 à 08 hex | 6E hex | --- | 1 octet<br>00 hex : pas d'erreur<br>01 hex : configuration non valide<br>02 hex : détection d'une surintensité<br>03 hex : détection de court-circuit<br>04 hex : erreur de constante haute<br>05 hex : erreur dans l'autre canal Dual Channel<br>06 hex : erreur de circuit de relais interne<br>07 hex : erreur de relais<br>08 hex : erreur de données entre les sorties Dual Channel<br>09 hex : détection d'un court-circuit entre les fils |
| Lecture AND des drapeaux normaux de la sortie de sécurité | Lecture | Lit le AND logique de l'état du drapeau normal de toutes les sorties 1 à 8. | 0E hex | 3C hex | 01 hex | 05 hex | --- | 1 octet<br>00 hex : erreur<br>01 hex : toutes normales |
| Lecture OR de l'état de surveillance des temps total ON ou des compteurs d'opérations de contact de la sortie | Lecture | Lit le OR logique de l'état de surveillance du temps total ON ou du compteur d'opérations de contact pour toutes les sorties 1 à 8. | 0E hex | 3C hex | 01 hex | 72 hex | --- | 1 octet<br>00 hex : toutes dans la plage<br>01 hex : sortie hors plage (au-dessus de la valeur de surveillance) |

## Surveillance des bornes de sortie de test : NE1A-SCPU02

| Message explicite | Service | Fonction | Commande | | | | | Réponse |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Code service | Catégorie ID | ID d'instance | ID attribut | Volume des données | |
| Mode de surveillance des informations de maintenance de la borne | Lecture | Lit le mode de surveillance des informations de maintenance pour la sortie de test (1 à 8) spécifiée par l'ID d'instance. | 0E hex | 307 hex | 01 à 08 hex | 83 hex | --- | 1 octet<br>00 hex : mode temps total ON<br>01 hex : mode compteur des opérations de contact |
| | Écriture | Écrit le mode de surveillance des informations de maintenance pour la sortie de test (1 à 8) spécifiée par l'ID d'instance. | 10 hex | 307 hex | 01 à 08 hex | 83 hex | 1 octet<br>00 hex : mode temps total ON<br>01 hex : mode compteur des opérations de contact | --- |
| Consigne de temps total ON ou de compteur d'opérations de contact de la sortie de test | Lecture | Lit la consigne du temps total ON (unité : secondes) ou du compteur d'opérations de contact (unité : opérations) pour la sortie de test (1 à 8) spécifiée par l'ID d'instance. | 0E hex | 307 hex | 01 à 08 hex | 86 hex | --- | 4 octets<br>0000 0000 à FFFF FFFF hex<br>(0 à 4 294 967 295) |
| | Écriture | Écrit la consigne du temps total ON (unité : secondes) ou du compteur d'opérations de contact (unité : opérations) pour la sortie de test (1 à 8) spécifiée par l'ID d'instance. | 10 hex | 307 hex | 01 à 08 hex | 86 hex | 4 octets<br>0000 0000 à FFFF FFFF hex<br>(0 à 4 294 967 295) | --- |
| Lit le temps total ON ou le compteur d'opérations de contact de la sortie de test | Lecture | Lit le temps total ON (unité : secondes) ou le compteur d'opérations de contact (unité : opérations) pour la sortie de test (1 à 8) spécifiée par l'ID d'instance. | 0E hex | 307 hex | 01 à 08 hex | 84 hex | --- | 4 octets<br>0000 0000 à FFFF FFFF hex<br>(0 à 4 294 967 295) |
| Réinitialise le temps total ON ou le compteur d'opérations de contact de la sortie de test | Réinitialisation | Réinitialise le temps total ON (unité : secondes) ou le compteur d'opérations de contact (unité : opérations) pour la sortie de test (1 à 8) spécifiée par l'ID d'instance. | 05 hex | 307 hex | 01 à 08 hex | 84 hex | --- | --- |
| Lecture de l'état de surveillance du temps total ON ou du compteur d'opérations de contact de la sortie de test | Lecture | Lit l'état de surveillance du temps total ON ou du compteur d'opérations de contact de la sortie de test (1 à 8) spécifiée par l'ID d'instance. | 0E hex | 307 hex | 01 à 08 hex | 85 hex | --- | 1 octet<br>00 hex : dans la plage<br>01 hex : hors plage (au-dessus de la valeur de surveillance) |
| Lecture de drapeau normal de la sortie de test | Lecture | Lit l'état du drapeau normal de la sortie de test (1 à 8) spécifiée par l'ID d'instance. | 0E hex | 307 hex | 01 à 08 hex | 68 hex | --- | 1 octet<br>00 hex : normal<br>01 hex : erreur |
| Lecture de la cause de l'information d'erreur de la sortie de test | Lecture | Lit la cause du drapeau normal de la sortie de test (1 à 8) spécifiée par l'ID d'instance et qui est OFF (erreur). | 0E hex | 307 hex | 01 à 08 hex | 76 hex | --- | 1 octet<br>00 hex : pas d'erreur<br>01 hex : configuration non valide<br>02 hex : détection d'une surintensité<br>05 hex : erreur de constante haute<br>06 hex : détection d'un minimum de courant |
| Lecture OR des drapeaux normaux de la sortie de test | Lecture | Lit l'état des drapeaux normaux de toutes les sorties de test 1 à 8. | 0E hex | 308 hex | 01 hex | 69 hex | --- | 1 octet<br>00 hex : toutes normales<br>01 hex : erreur |
| Lecture OR de l'état de surveillance des temps total ON ou des compteurs d'opérations de contact de la sortie de test | Lecture | Lit le OR logique de l'état de surveillance du temps total ON ou du compteur d'opérations de contact pour toutes les sorties de test 1 à 8. | 0E hex | 308 hex | 01 hex | 72 hex | --- | 1 octet<br>00 hex : toutes dans la plage<br>01 hex : sortie de test hors plage (au-dessus de la valeur de surveillance) |

## A-3-3 Messages explicites : NE1A-SCPU01

### Lecture de l'état général : NE1A-SCPU01

| Message explicite | Service | Fonction | Commande | | | | | Réponse |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Code service | Catégorie ID | ID d'instance | ID attribut | Volume des données | |
| Lecture de l'état général de l'unité | Lecture | Lit de l'état général de l'unité. | 0E hex | 39 hex | 01 hex | 6E hex | --- | 1 octet |

### Lecture de zone d'E/S : NE1A-SCPU01

| Message explicite | Service | Fonction | Commande | | | | | Réponse |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Code service | Catégorie ID | ID d'instance | ID attribut | Volume des données | |
| Lecture de zone d'E/S | Lecture | Lit les données d'E/S de l'unité.<br><br>Plage spécifiée de l'ID d'instance :<br>Entrée locale = 01<br>Sortie locale/sortie de test = 02<br>Entrée de sécurité = 05<br>Sortie de sécurité = 06<br><br>Plage spécifiée d'adresse :<br>Entrée locale : 0 ou 1<br>Sortie locale/sortie de test : 0 ou 1<br>Entrée de sécurité : 0 à 511<br>Sortie de sécurité : 0 à 511 | 4B hex | 306 hex | 01, 02, 05 et 06 hex | --- | Décalage adresse premier et second octet :<br>0000 to 01FF hex (0 à 511),<br>Taille lue troisième et quatrième octet :<br>0001 à 0100 hex (1 à 256) | Lecture de données |

### Paramétrage et surveillance des bornes d'entrée de sécurité : entrée (NE1A-SCPU01)

| Message explicite | Service | Fonction | Commande | | | | | Réponse |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Code service | Catégorie ID | ID d'instance | ID attribut | Volume des données | |
| Lecture de drapeau normal d'entrée de sécurité | Lecture | Lit l'état du drapeau normal du numéro (1 à 16) spécifié par l'ID d'instance. | 0E hex | 3D hex | 01 à 10 hex | 04 hex | --- | 1 octet<br>00 hex : erreur<br>01 hex : normal |
| Lecture de la cause de l'information d'erreur de l'entrée de sécurité | Lecture | Lit la cause du drapeau normal du numéro (1 à 16) spécifié par l'ID d'instance et qui est OFF (erreur). | 0E hex | 3D hex | 01 à 10 hex | 6E hex | --- | 1 octet<br>00 hex : pas d'erreur<br>01 hex : configuration non valide<br>02 hex : erreur de signal de test<br>03 hex : erreur de circuit interne<br>04 hex : erreur de divergence<br>05 hex : erreur dans l'autre canal Dual Channel |
| Lecture AND des drapeaux normaux d'entrée de sécurité | Lecture | Lit le AND logique de l'état du drapeau normal de toutes les entrées 1 à 16. | 0E hex | 3E hex | 01 hex | 05 hex | --- | 1 octet<br>00 hex : erreur<br>01 hex : toutes normales |

### Paramétrage et surveillance des bornes de sortie de sécurité : sorties (NE1A - SCPU01)

| Message explicite | Service | Fonction | Commande | | | | | Réponse |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Code service | Catégorie ID | ID d'instance | ID attribut | Volume des données | |
| Lecture du drapeau normal de sortie de sécurité | Lecture | Lit l'état du drapeau normal du numéro (1 à 8) spécifié par l'ID d'instance. | 0E hex | 3B hex | 01 à 08 hex | 05 hex | --- | 1 octet<br>00 hex : erreur<br>01 hex : normal |
| Lecture de la cause de l'information d'erreur de la sortie de sécurité | Lecture | Lit la cause du drapeau normal du numéro (1 à 8) spécifié par l'ID d'instance et qui est OFF. | 0E hex | 3B hex | 01 à 08 hex | 6E hex | --- | 1 octet<br>00 hex : pas d'erreur<br>01 hex : configuration non valide<br>02 hex : détection d'une surintensité<br>03 hex : détection de court-circuit<br>04 hex : erreur de constante haute<br>05 hex : erreur dans l'autre canal Dual Channel<br>06 hex : erreur de circuit de relais interne<br>07 hex : erreur de relais<br>08 hex : erreur de données entre les sorties Dual Channel<br>09 hex : détection d'un court-circuit entre les fils |
| Lecture AND des drapeaux normaux de la sortie de sécurité | Lecture | Lit le AND logique de l'état du drapeau normal de toutes les sorties 1 à 8. | 0E hex | 3C hex | 01 hex | 05 hex | --- | 1 octet<br>00 hex : erreur<br>01 hex : toutes normales |

### Surveillance des bornes de sortie de test : NE1A-SCPU01

| Message explicite | Service | Fonction | Commande | | | | | Réponse |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Code service | Catégorie ID | ID d'instance | ID attribut | Volume des données | |
| Lecture de drapeau normal de la sortie de test | Lecture | Lit l'état du drapeau normal de la sortie de test (1 à 4)spécifié par l'ID d'instance. | 0E hex | 307 hex | 01 à 04 hex | 68 hex | --- | 1 octet<br>00 hex : normal<br>01 hex : erreur |
| Lecture de la cause de l'information d'erreur de la sortie de test | Lecture | Lit la cause du drapeau normal de la sortie de test (1 à 4) spécifiée par l'ID d'instance et qui est OFF (erreur). | 0E hex | 307 hex | 01 à 04 hex | 76 hex | --- | 1 octet<br>00 hex : pas d'erreur<br>01 hex : configuration non valide<br>02 hex : détection d'une surintensité<br>05 hex : erreur de constante haute<br>06 hex : détection d'un minimum de courant |
| Lecture OR des drapeaux normaux de la sortie de test | Lecture | Lit le OR logique de l'état du drapeau normal de toutes les sorties 1 à 4. | 0E hex | 308 hex | 01 hex | 69 hex | --- | 1 octet<br>00 hex : toutes normales<br>01 hex : erreur |

# Glossaire

| Terme | Définition |
|---|---|
| Assemblage | Données internes à un périphérique regroupées en tant que groupe pour un accès externe. |
| Busoff | État se produisant quand le taux d'erreurs est extrêmement élevé sur un câble de communications.<br>Une erreur est détectée quand le compteur d'erreurs internes dépasse une certaine valeur seuil.<br>(Le compteur d'erreur interne est effacé lorsque le maître est démarré ou redémarré, et est décrémenté lorsqu'une trame normale est reçue.) |
| Chaîne de sécurité | La chaîne logique pour actualiser une fonction de sécurité, qui se compose du périphérique d'entrée (capteur), du périphérique de contrôle (y compris un bornier d'E/S déporté) et du périphérique de sortie (actionneur). |
| Configuration | L'ensemble des paramètres pour un périphérique et un réseau. |
| Connexion | Chemin de communications logique utilisé pour les communications entre des périphériques. |
| Connexion d'embranchement multiple | Communications d'E/S de sécurité dans une configuration 1:n (n = 1 à 15). |
| Connexion d'embranchement simple | Communications d'E/S de sécurité en configuration 1:1. |
| Contrôleur de sécurité (API de sécurité) | Un contrôleur de grande fiabilité utilisé pour le contrôle de la sécurité. |
| DeviceNet Safety | Réseau de sécurité qui ajoute un protocole de sécurité à DeviceNet de manière à se conformer à SIL3 selon IEC61508, jusqu'à la catégorie de sécurité 4 selon EN954-1. |
| Données de sécurité | Données extrêmement fiables, dont le risque est réduit à un niveau autorisé. |
| Dual Channel | Utilisation de deux entrées ou sorties comme entrée ou sortie pour assurer une redondance. |
| Dual Channel Complementary | Paramètre permettant de déterminer que deux états logiques sont complémentaires. |
| Dual Channel Equivalent | Paramètre permettant de déterminer que deux états logiques sont équivalents. |
| EPI | Intervalle de communications de données de sécurité entre le maître de sécurité et l'esclave de sécurité. |
| Impulsion test | Signal utilisé pour détecter le câblage externe venant en contact avec l'alimentation électrique (positif) ou les court-circuits entre les lignes de signaux. |
| PFD | Probability of Failure on Demand (Probabilité de défaillance à la demande)<br>Donne le taux de défaillance moyen des demandes système ou de périphérique. Cette fonction est utilisée pour calculer le niveau SIL (Safety Integrity Level) d'un système de sécurité. |
| PFH | Probability of Failure per Hour (Probabilité de défaillance par heure)<br>Donne le taux de défaillance par heure du système ou du périphérique. Cette fonction est utilisée pour calculer le niveau SIL (Safety Integrity Level) d'un système de sécurité. |
| Présence de défaut | Plusieurs blocs fonction disposent d'une sortie de présence de défaut (Fault Present) en option. Il s'agit d'une sortie d'erreur qui indique que le bloc de fonction applicable a détecté une erreur logique interne ou une erreur de temporisation de données d'entrée. |
| Protocole de sécurité | Hiérarchie de communications ajoutée pour actualiser des communications hautement fiabilisées. |
| Signature de sécurité | Certificat de données de configuration délivré à un périphérique à partir du Configurateur réseau. Le périphérique vérifie que les données de configuration sont correctes en utilisant la signature de sécurité. |
| Single Channel | Utilisation d'une seule entrée ou sortie pour l'entrée ou la sortie. |
| Standard | Un périphérique ou une fonction de périphérique auquel les mesures de sécurité ne sont pas appliquées. |
| Temps de déclenchement d'erreur | Période de maintien d'un état d'erreur (données de contrôle, données d'état et indications LED). |
| Temps de divergence | Période entre un changement dans une de deux entrées et le changement de l'autre entrée. |
| Type ouvert | Méthode d'ouverture de la connexion de sécurité. Trois types sont disponibles dans les paramètres d'une connexion au maître de sécurité. |

# Index


## A

abandon, 22, 52
acheminement, 111, 153
affichage à 7 segments, 22
analyse de deux entrées, 99
AND, 111, 117
aperçu de la programmation, 108
attente du paramétrage TUNID, 183
attributs de la zone d’E/S déportées, 58

## B

blocs fonction, 111–112
blocs fonction pris en charge, 111
borne d'alimentation pour les périphériques d’entrée externes et les sorties de test, 25
borne d'alimentation pour les périphériques de sortie externes, 25
borne d’alimentation pour les circuits internes, 25
bornes d'entrées de sécurité, 25
bornes d’entrée/sortie et connexions internes, 25
bornes de sortie de sécurité, 25

## C

câblage des périphériques d’entrée, 41
câblage des périphériques de sortie, 43
calcul du temps de réaction, 194
capacité du programme, 110
caractéristiques des communications DeviceNet, 29
Chaîne de sécurité, 198
chaîne de sécurité, 193
COMM, 21
commentaires d'E/S, 90
communications d'E/S de sécurité, 3, 70
communications d'E/S standard, 3, 79
communications de message explicite, 83
commutateur d'activation, 170
commutateur de mode utilisateur, 111, 150
commutateur de vitesse de transmission, 23
commutateurs d'adresse de nœud, 23
comparateur, 126
Compteur, 173
compteur d’opérations de contact, 91
configurateur réseau, 16
configuration des données de la zone d'E/S déportées, 59
configuration Système, 8
connecteur de communications DeviceNet, 24
connecteur de communications USB, 24
connecteurs de communication, 49
connexion d'embranchement multiple, 71
connexion d'embranchement simple, 71
connexions de sécurité, 70
consignes de sécurité, xxi
contrôle à deux modules, 145
contrôle d’accès, 180
contrôleur à deux modules, 111
contrôleur autonome, 54
contrôleur de réseau de sécurité, 2
création d’un message d’envoi, 86

## D

détection automatique de la vitesse de transmission, 53
données de non sécurité, 66
données de sécurité, 64–66, 72
données non de sécurité, 77
Dual Channel (canal double), 103
Dual Channel Complementary (2 paires), 112
Dual Channel Complementary (canal double complémentaire), 99, 112
Dual Channel Equivalent (2 paires), 112
Dual Channel Equivalent (canal double équivalent), 99–100, 112
duplication de l’adresse de nœud, 23

## E

E/S esclave de sécurité, 83
E/S esclaves, 79–80
E/S locales de sécurité, 3
EDM, 111, 152
embranchement multiple, 71
embranchement simple, 71
entrée de sécurité, 98
entrées locales, 85
erreur de divergence, 100–101
erreur de duplication de l’adresse de nœud, 52
erreur détectée pendant un autodiagnostic, 101, 104

erreurs critiques, 200, 202
erreurs d'abandon, 200, 202
erreurs non fatales, 200, 202
esclave de sécurité, 69, 76
esclave standard, 79
état ABORT (abandon), 182
état CRITICAL ERROR (erreur critique), 182
état d'abandon, 55
état d'entrée locale, 80–81
état de l'entrée locale, 21, 64–65, 76–77
état de la sortie de test/lampe d'occultation, 66, 76–77
état de la sortie locale, 21, 65, 76–77
état de sortie de test/lampe d'occultation, 80–81
état de sortie locale, 80–81
état de verrouillage de configuration, 21
état des communications USB, 21
état du module, 55
état du réseau, 55
état général, 76–77, 80–81
état module, 21
état réseau, 21
étiquettes d'entrée, 109
étiquettes d'E/S, 57, 77, 80, 90, 99, 104
étiquettes de sortie, 109
exemple avec le paramètre Dual Channel Equivalent, 114
exemples de calcul du temps de réaction, 194
EXNOR, 111
EXOR, 111

## F

fonctions logiques, 108, 111

## G

générateur d'impulsions, 172
glossaire, 253

## H

historique des erreurs, 202

## I

IN 0 à 15, 21
IN 0 à 39, 21
inspection, 224

## L

lecture et suppression de la table d'historique des erreurs, 207
LOCK, 21
lois et des règlements, xix

## M

maître de sécurité, 69
mode canal de sortie, 103
mode CONFIGURING (configuration), 182
mode contrôleur autonome, 3
mode de canal d'entrée, 98
mode de fonctionnement, 182
mode de sortie de test, 102
mode IDLE (inactivité), 182
mode RUN, 182
mode SELF-DIAGNOSTIC (autodiagnostique), 182
modification d'un bloc fonction, 112
modification du mode de fonctionnement, 185
mot de passe, 180
mot de passe oublié, 180
MS, 21, 55
Multiconnecteur, 175

## N

nomenclature, 18
NOR exclusif, 111, 124
normes, xix
NOT, 111, 117
NS, 21, 55

## O

occultation, 154
OR, 111, 121
OR exclusif, 111, 123
OUT 0 à 7, 21

## P

paramétrage d'un bloc fonction, 112
paramétrage d’E/S esclaves, 80
paramétrage d’état supplémentaire, 77, 80
paramétrage de l'adresse de déclenchement, 86
paramétrage de l'adresse de nœud, 52
paramétrage de la vitesse de transmission, 23, 53
paramétrage des étiquettes d’E/S, 77
paramétrage du maintien de la zone d’E/S esclaves, 58
paramétrage du mode de fonctionnement au démarrage, 185
paramètre d’intervalle de paquets de données prévus, 70, 72
paramètre de condition d’envoi, 86
paramètre de mode, 103
paramètre de mode de canal double, 99, 103
paramètre de points de sortie, 115
paramètre de temps de synchronisation, 115
paramètre de type d’ouverture, 70–71
paramètre de type de connexion, 70–71
paramètre EPI (Expected Packet Interval, intervalle de paquets de données prévus), 70
paramètre Fault Present (présence de défaut), 116
paramètre logiciel, 23, 52
paramètres de connexion d’E/S, 70
paramètres de taille d’entrée et sortie, 115
paramètres de type d’entrée, 112
précautions d'ordre général, xviii

## R

redémarrage, 111, 132
réinitialisation, 111, 129, 179
réinitialisation des erreurs, 101, 105
retards OFF d'entrée, 98
retards ON d’entrée, 98
RS-FF, 124

## S

sélectionnez le type d’E/S, 77
série NE1A, 3
seuil d’alarme des opérations de contact, 91
seuil d’alarme du temps total ON, 95
signature de sécurité, 71
Single Channel (canal unique), 99, 103, 112
sorties de test, 85
sorties locales, 85
source de test, 98
surveillance d’entrée locale, 66
surveillance de barrière immatérielle, 111, 137
surveillance de bouton-poussoir d’arrêt d’urgence, 111, 134
surveillance de l’alimentation des E/S, 91
surveillance de périphérique externe, 111, 152
surveillance de porte de sécurité, 111, 139
surveillance de sortie locale, 67
surveillance de temps total ON, 93
surveillance en ligne, 6
système autonome, 13
système de contrôle de sécurité, 9–10
système de contrôle de sécurité distribué, 11
système de contrôle de surveillance, 9–10
système de surveillance centralisé, 11

## T

table d’historique des erreurs, 207
temporisateur OFF, 111, 148
temporisateur ON, 111, 149
temps de cycle, 189
temps de cycle de rafraîchissement d’E/S, 191
temps de déclenchement d'erreur, 101, 105
temps de divergence, 99, 112, 114
temps de réaction, 193
temps de réaction réseau, 192
tests de fonctionnement, 115
type d'E/S, 77, 80
types de réinitialisation, 179

## V

valeurs PFD calculées, 242
valeurs PFH calculées, 242
verrouillage de configuration, 178
voyant LOCK, 178
voyants LED, 21

## Z

zone d’E/S déportées, 57
zone d’enregistrement de l’historique des erreurs, 207

# Historique des révisions

Un code de révision apparaît sous forme de suffixe du numéro du catalogue dans les angles inférieurs gauches des première et quatrième de couverture du présent manuel.

Le tableau suivant montre les modifications effectuées sur le manuel à chaque révision. Les numéros de page font référence à la version précédente.

| Code de révision | Date | Contenu de la révision |
|---|---|---|
| 01 | Avril 2005 | Version d'origine |
| 02 | Avril 2006 | **Page 16** : Réglementations et normes modifiées.<br>**Page 34** : Informations sur l'affichage à 7 segments modifiées.<br>**Page 38** : Informations ajoutées aux caractéristiques des communications DeviceNet.<br>**Page 59** : Informations ajoutées au paramétrage de l'adresse de nœud.<br>**Page 60** : Informations ajoutées au paramétrage de la vitesse de transmission.<br>**Page 63** : Informations sur l'affichage à 7 segments modifiées.<br>**Pages 64 à 67** : Informations ajoutées sur la configuration des données de la zone d'E/S déportées.<br>**Page 80** : Informations ajoutées sur la transmission de messages explicites.<br>**Pages 88 et 92** : Informations ajoutées sur le paramétrage du temps de déclenchement d'erreur.<br>**Page 103** : Informations modifiées sur le paramétrage du nombre d'entrées et de sorties.<br>**Page 103** : Informations modifiées sur le paramétrage des points de sortie.<br>**Pages 114 et 116** : Modification des titres.<br>**Pages 113, 118, 121, 124 et 128** : Informations modifiées sur le paramétrage de la sortie optionnelle.<br>**Pages 126 et 134** : Informations ajoutées sur la réinitialisation et la gestion d'erreur.<br>**Pages 154 à 157** : Informations ajoutées sur le calcul des temps de réaction.<br>**Page 161** : Informations ajoutées sur l'état des voyants.<br>**Page 166** : Informations ajoutées sur la table d'historique des erreurs.<br>**Page 167** : Informations ajoutées aux détails des informations d'erreur.<br>**Pages 169 à 172** : Informations modifiées et ajoutées sur les corrections en réponse aux messages affichés.<br>**Pages 173 à 176** : Informations ajoutées sur les tables d'état de connexion.<br>**Page 184** : Modifications et ajouts apportés au glossaire. |
| 03 | Septembre 2006 | Ajout d'informations décrivant les fonctions ajoutées au contrôleur NE1A-SCPU01-V1 Vér. 1.0 et au contrôleur NE1A-SCPU02 Vér.1.0. |